平成２年11月１日発行（毎月１回１日発行）第８巻　第11号　通巻84号　昭和59年２月６日第三種郵便物認可

# MSX magazine

ホームパーソナルコンピューター情報誌

NOV.1990
11
MAGAZINE FOR HOME PERSONAL COMPUTER SYSTEM
550YEN

サークII
フリートコマンダーII
フレイの大冒険
シード オブ ドラゴン

## 総力特集 MSX turbo R

FS-A1STの新製品レポートをはじめとする総力特集44ページ!!

※写真はHB-F1XVに、モニター、プリンター、ディスクドライブ、ビデオデジタイザー、グラフィックボール、ビデオカメラ、アクティブスピーカーを組み合わせたものです

# MSXの潜在力を引き出す。

**キミのMSXはまだ発展する、もっと進化する。周辺機器がいろいろ充実したMSXのシステム。キミはどこまでF1シリーズの能力を引き出せるだろうか?**

## 微妙な色づかい、細かな文字も再現。MSXのためのカラーモニター。

0.37㎜ピッチのファインブラックトリニトロン管採用とアナログ21ピンRGB入力が、鮮明2000文字表示、中間色のリアルな再現を可能にした。

トリニトロンカラーモニターCPS-14F1
**標準価格60,000円(税別)**

## 大量のデータをしっかり保存することは、MSXの原動力だ。3.5インチFDD。

2DDフォーマット時720KBだから大量データをコンパクトに保存。ディスクドライブ内蔵の機種ならディスクコピーもらくらく。

3.5インチフロッピーディスクドライブHBD-F1
**標準価格36,800円(税別)**

## より美しく、もっと鮮やかに力作をカラー印刷したい人のための、カラープリンター。

豊かな書体・文字修飾機能による多彩な表現力、そして美しいカラー印刷機能が備わっているから、CGのカラーハードコピーもバッチリ。別売の『プリントショップⅡ』を使えばハガキやカードのカラフルなプリントアウトもできる。

サーマルカラー漢字プリンターHBP-F1C
**標準価格49,800円(税別)**

## ゲームソフト、コンピューターグラフィックソフトの力を引き出す2つの必須アイテム。

コンピューターグラフィックをより簡単にするのがグラフィックボール。(右)そして1秒間16連射でゲームを制するための連射ジョイパッド。(左)

連射ジョイパッドJS-303T **標準価格2,000円(税別)**
グラフィックボールGB-6 **標準価格9,800円(税別)**

## MSX2+の自然画モードをフル活用したい人のために、ビデオデジタイザー。

ビデオの映像を取り込んでプログラムに利用したい。店頭メッセージをオートグラフィックローダーで目立たせたい。そんな願いをかなえるのがビデオデジタイザー。映像をMSX2+の自然画モードで取り込める。(MSX2の256色モードにも対応可。)

ビデオデジタイザーHBI-V1
**標準価格29,800円(税別)**

## パソコン通信で人のネットワークを拡げたいなら、MSX通信カートリッジ。

手軽に楽しいネットワークをひろげることができるパソコン通信。約100人分の電話帳機能のついた通信カートリッジが、新たな人との出会いを可能にする。

MSX通信カートリッジHBI-1200
**標準価格32,800円(税別)**

## F1シンセサイザーついた。

**もはや音楽に欠かせないシンセサイザー。F1XV付属のクリエイティブツールⅠには、そのシンセの機能が一杯詰まっている。**

## らくらくアニメついた。

**グラフィックは楽しい。でも、絵が動いてしかも音がついたら、もっとタノシイ。F1XVのクリエイティブツールⅡは、そんなアニメーションの夢をかなえてくれる。**

## ワープロもついた。

**おなじみのワープロソフト、『文書作左衛門XVバージョン』がついた。**

●MSX2+仕様 ●JIS第1、第2水準漢字ROM、MSX-JE標準装備 ●FM音源標準装備 ●3.5インチFDD搭載 ●1.9万色の自然画モード ●BASIC文法書・解説書付属 ●スピコン・連射ターボ標準装備

MSX2+ ♪

# F1·SYSTEM

# さて次は何へ発展させようか。

キミのMSXは、もっとエキサイティングになる。さらに有能になる。リアルなスポーツシミュレーションゲームと実用ソフト3部作。F1はソフトでも期待に応えてくれる。

## 実在のコースをそっくり採用。ゴルフ場の雰囲気をリアルに楽しめるゴルフゲーム。

◎GMG八王子ゴルフ場、サザンクロスC.C、田人C.C、長瀞C.C、計4つの実在コースのデータを再現。コースに起伏があるなど本物のコースのリアルなシミュレーションができる。2つの練習コースも入っています。◎スタンス、グリップ等細かくプレイ設定可能。キャディさんのアドバイス機能つき。◎ストローク、マッチ、トーナメント、トレーニングの4モード。◎合計4人までプレイ可能。◎BGMはFM音源対応。◎システム手帳つき。

**Membership Golf**
メンバーシップゴルフ

メインRAM64KB以上/V-RAM128KB　MSX2 ×2
©Sony Corporation/KLON
HBS-G069D **標準価格7,800円（税別）**

## 選手のキャラクターが伝わってくる。リアルでエキサイティングな野球ゲームとはまさに、このこと。

⑪大リーグイメージ球団と往年の名選手によるレトロ球団を含め、全部で14球団。⑪ペナントレース、オープン戦、監督モード、ホームランモードの4プレイモード。⑪ドームスタジアム、プロスタジアム、市民スタジアムの3つの球場。レトロ球団を選ぶとレトロ球場にもなる。⑪バックネット側からとセンター側からの2種類のプレイ画面。⑪生々しい迫力のFM音源対応BGM。

プレイボール
**PLAYBALL III**

メインRAM64KB以上/V-RAM128KB　MSX2 MSX2+
©Sony Corporation/KLON
HBS-G068D **標準価格6,800円（税別）**

## 文書づくりをより楽しく発展させる有能ソフト3部作。

### MSXが有能なワープロに進化するワープロソフト。

-対応プリンター：HBP-F1C、HBP-F1、PRN-M24II

●30文字×20行のゆとりの画面表示。●プルダウンメニュー方式採用。●MSX-JE対応なので漢字変換もスピーディ。●約100種のイラスト集つき。イラスト入りの文書ができる。●文字修飾機能、文字サイズも豊富。●ブロック編集機能で編集もやさしい。（MSX-JEが内蔵されていない機種ではMSX-JE（HBI-J1等）が必要です。）　MSX2 ×2

**文書作左衛門**（ぶんしょさくざえもん）
メインRAM64KB以上/V-RAM128KB ©Sony Corporation
イラスト・デザイン ©Broderbund Japan
HBS-B012D **標準価格6,800円（税別）**

### はがきならおまかせ。データベース感覚の住所録ソフト。

-対応プリンター：HBP-F1C、HBP-F1、PRN-M24II

●ディスク1枚につき約1,000件の住所登録ができ、多重検索、五十音順自動ソート、グルーピングも可能。●毛筆フォントディスク付属で、毛筆書体による宛名印字ができる。●はがき裏書専用ワープロつき。（MSX-JEが内蔵されていない機種ではMSX-JE（HBI-J1等）が必要です。）　MSX2 ×3

**はがき書右衛門**（はがきかきえもん）
メインRAM64KB以上/V-RAM128KB ©Sony Corporation
HBS-B013D **標準価格7,800円（税別）**

### カードもはがきもレターヘッドも多彩にこなす。カラープリントのための簡単、充実ソフト。

●グリーティングカード、はがき、ポスター、封筒など7種類のメニューを用意。●イラストパターンは126種類。オリジナルイラスト作成もできる。（漢字ROMが必要です。）　MSX2 ×2

-対応プリンター：HBP-F1C（7色カラー印刷可）、HBP-F1、PRN-M24II

手づくり印刷キット
**プリントショップII**
メインRAM64KB以上/V-RAM128KB ©1988 Broderbund Japan/©1989 Sony Corporation
HBS-B014D **標準価格12,800円（税別）**

### MSX2パソコンが漢字BASICマシンに変身。

いままでのMSX2機でもBASIC上で漢字が使用できる。HB-F1XDmk2やF1XDと組み合わせれば、『文書作左衛門』『はがき書右衛門』も使用可能。
●JIS第1/第2水準漢字ROM内蔵。●MSX-JE内蔵。●約150,000語（複合語含む）の連文節変換辞書内蔵。
メインRAM64KB以上/V-RAM128KB ©ASCII Corporation ©1985、エルゴソフト ©1985、1988、Sony Corporation
MSX標準日本語カートリッジHBI-J1 **標準価格17,000円（税別）**

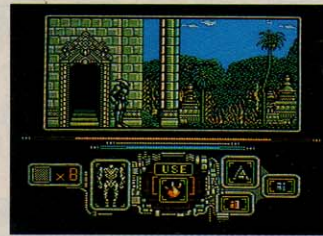
# F1·SOFTWARE

●カタログを希望される方は住所・氏名・年齢・職業・電話番号・機種名を明記の上、〒108 東京都高輪局区内ソニー㈱カタログMM係へお申し込み下さい。

NOVEMBER 1990

# 総力特集 MSX turbo R



16ビットマシンとして新たに登場したMSX turbo R。この新しいMSXマシンの実力を、ソフトウェアやハードウェアのあらゆる面から探ってみる。Mマガはじまって以来の、44ページもの大特集なのだ。

MAGAZINE FOR HOME PERSONAL COMPUTER SYSTEM

CONTENTS



COVER
イラスト/加藤 直之
デザイン/荒井 清和
製 版/宮田 秀樹

20

22

23



24

発行所 株式会社アスキー 〒107-24 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル ☎03-796-1903

# MSX SOFT TOP 30

今月のTOP30は、名作ゲームが奮闘してるぞ。また、『ピンクソックス』シリーズの根強い人気にも要注目なのだ。そしてもちろん、ダントツ人気は『ドラゴンスレイヤー 英雄伝説』だ。このシリーズも今回で6作目となるが、毎回趣向を凝らした演出で楽しませてくれるよね。『三國志Ⅱ』も好調に記録を伸ばしているぞ。

## 1 ドラゴンスレイヤー 英雄伝説

●日本ファルコム '90年8月7日発売

前評判どおりに、圧倒的な人気で1位を獲得した『ドラゴンスレイヤー 英雄伝説』。決して妥協を許さない日本ファルコムの姿勢が、幅広いファンの支持を集めた最大の要因に違いない。いまや、日本ファルコムは信頼のブランドなのです。

## 2 ディスクステーション9月号

●コンパイル '90年8月10日発売

あーあ、今月も2位止まり。この9月号では、『ランダーの冒険Ⅲ』の予告や連載7回目の『ブラスターバーン』を楽しめて、そしてなんと『電脳学園シナリオⅠ』で女の子を脱がせることもできちゃうっていうのになあ。10月号に期待しよう。

## 3 三國志Ⅱ

●光栄 '90年4月14日発売

先月に引き続き、今月も3位の座を守りとおした『三國志Ⅱ』。発売以来ずーっとベスト3に入っているのだ。前作の『三國志』も息の長いソフトだったね。今回は、いったいどれくらいの期間ベスト3に入っているんだろう。記録に挑戦!? かな。

## 4 ソリッドスネーク メタルギア2

●コナミ '90年7月20日発売

先月、あれほど勢いのあった『ソリッドスネーク』も今月は4位にランクダウン。ただこの原因は、どうやらあまりの人気のためにソフトが完売、つまり買いたくても買えない状況が続いていたせいもあるみたい。来月は再び1位の可能性も……。

## 5 ピンクソックス3

●ウェンディマガジン '90年7月10日発売

毎度毎度いうようだけど、このソフトのグラフィックは異常なまでにうまい。でも、読者の中には「俺のほうがうめーぜ！」という人もいるかもしれないな。そういう人は、自分の描いた自慢のCGイラストをMマガに送ってね。待ってるよ。

※標準価格(メーカー希望小売価格)には、消費税は含まれておりません。

| 順位 | 先月の順位 | ソフト名 | メーカー名 | 対応機種 | メディア | 価格 | ジャンル | 得点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NEW | ドラゴンスレイヤー 英雄伝説 | 日本ファルコム | MSX2 | 2DD | 8700円 | ロールプレイング | 9000 |
| 2 | NEW | ディスクステーション9月号 | コンパイル | MSX2 | 2DD | 1940円 | アプリケーション | 4290 |
| 3 | 3 | 三國志Ⅱ | 光栄 | MSX2<br>MSX2 | 2DD<br>メガROM | 14800円<br>14800円 | シミュレーション | 2340 |
| 4 | 1 | ソリッドスネーク メタルギア2 | コナミ | MSX2 | SCC搭載ROM | 7800円 | アクション | 2280 |
| 5 | 5 | ピンクソックス3 | ウェンディマガジン | MSX2 | 2DD | 2800円 | アプリケーション | 1610 |
| 6 | 3 | ロードス島戦記 福神漬 | ハミングバードソフト | MSX2 | 2DD | 3800円 | アプリケーション | 1580 |
| 7 | 10 | クリムゾンⅢ | クリスタルソフト | MSX2 | 2DD | 8700円 | ロールプレイング | 1370 |
| 8 | NEW | DE・JA | エルフ | MSX2 | 2DD | 6800円 | アドベンチャー | 1290 |
| 9 | 7 | ピーチアップ5号 | もものきはうす | MSX2 | 2DD | 3800円 | アプリケーション | 1160 |
| 10 | 20 | 麻雀刺客 | 日本物産 | MSX2 | 2DD | 9700円 | テーブルゲーム | 1000 |
| 11 | 11 | ロードス島戦記 | ハミングバードソフト | MSX2 | 2DD | 9800円 | ロールプレイング | 730 |
| 12 | 9 | きゃんきゃんバニースペリオール | カクテル・ソフト | MSX2 | 2DD | 6800円 | アドベンチャー | 720 |
| 13 | NEW | サウルスランチVol.2 | BIT² | MSX2 | 2DD | 3400円 | アプリケーション | 670 |
| 14 | − | 信長の野望・戦国群雄伝 | 光栄 | MSX2<br>MSX2 | 2DD<br>メガROM | 9800円<br>11800円 | シミュレーション | 630 |
| 15 | 13 | ピンクソックス1・2・3 | ウェンディマガジン | MSX2 | 2DD | 7800円 | アプリケーション | 590 |
| 16 | 15 | SDガンダム・ガチャポン戦士2・カプセル戦記 | バンプレスト | MSX2 | 2DD | 8600円 | シミュレーション | 580 |
| 17 | 12 | SDスナッチャー | コナミ | MSX2 | 2DD | 9800円 | ロールプレイング | 570 |
| 18 | 18 | ピンクソックス | ウェンディマガジン | MSX2 | 2DD | 2800円 | アプリケーション | 540 |
| 18 | 6 | 魔導師ラルバ 総集編 | コンパイル | MSX2 | 2DD | 3880円 | アドベンチャー | 540 |
| 20 | 2 | ディスクステーション8月号 | コンパイル | MSX2 | 2DD | 1940円 | アプリケーション | 500 |

| 順位 | 先月の順位 | ソフト名 | メーカー名 |
|---|---|---|---|
| 21 | 8 | 魔導物語1-2-3 | コンパイル |
| 22 | − | ワンダラーズ フロム イース | 日本ファルコム |
| 23 | − | クォース | コナミ |
| 24 | 25 | ロボクラッシュ | システムソフト |
| 25 | 22 | ピンクソックス2 | ウェンディマガジン |
| 26 | 17 | シュヴァルツシルトⅡ | 工画堂スタジオ |
| 27 | − | ドラゴン・ナイト | エルフ |
| 27 | 27 | BURAI上巻 | リバーヒルソフト |
| 29 | 16 | うろつき童子 | フェアリーテール |
| 30 | − | サーク | マイクロキャビン |

**集計方法** このランキングは、9ページに掲載されている全国の調査協力店から寄せられた、実際のゲームの販売本数に基づき集計されたものです。

**集計期間** 1990年8月1日から8月31日までの期間が対象となっています。

# 読者が選ぶTOP20

ドラゲンスレイヤー 英雄伝説

☗王子の趣味はスライムいじめ！ スライムちゃんって、かわいいのに……。

今回初登場の『ドラゴンスレイヤー 英雄伝説』、『ソリッドスネーク メタルギア2』、『魔導物語1-2-3』。いずれのゲームも、この夏キミたちが楽しんだゲームじゃないかな？ これらのゲームが、今後どの程度までTOP 20に食い込んでくるのか？ 興味津々というところだよね。この秋も期待のソフトが登場するし、まだまだ目が離せないのだ。

## 今月のTOP10

| ランク | 前回 | ソフト名 | メーカー名 | 得票数 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 三國志Ⅱ | 光栄 | 113 |
| 2 | − | ドラゴンスレイヤー 英雄伝説 | 日本ファルコム | 76 |
| 3 | 4 | イースⅡ | 日本ファルコム | 66 |
| 4 | 5 | サーク | マイクロキャビン | 56 |
| 4 | − | ソリッドスネーク メタルギア2 | コナミ | 56 |
| 6 | 3 | BURAI 上巻 | リバーヒルソフト | 54 |
| 7 | 2 | ロードス島戦記 | ハミングバードソフト | 49 |
| 8 | 6 | SDスナッチャー | コナミ | 47 |
| 9 | 7 | ワンダラーズ フロム イース | 日本ファルコム | 41 |
| 10 | − | 魔導物語1-2-3 | コンパイル | 27 |

●9月7日現在

## 累計TOP20

| ランク | 前回 | ソフト名 | メーカー名 | 得票数 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ワンダラーズ フロム イース | 日本ファルコム | 601 |
| 2 | 2 | サーク | マイクロキャビン | 576 |
| 3 | 3 | イースⅡ | 日本ファルコム | 474 |
| 4 | 4 | 信長の野望・戦国群雄伝 | 光栄 | 426 |
| 5 | 5 | 三國志Ⅱ | 光栄 | 407 |
| 6 | 8 | BURAI 上巻 | リバーヒルソフト | 265 |
| 7 | 7 | ロードス島戦記 | ハミングバードソフト | 263 |
| 8 | 10 | Dante | MSXマガジン | 227 |
| 9 | 6 | ルーンワース 黒衣の貴公子 | T&Eソフト | 226 |
| 10 | 9 | 激突ペナントレース2 | コナミ | 222 |
| 11 | 11 | スナッチャー | コナミ | 212 |
| 12 | 12 | 三國志 | 光栄 | 175 |
| 13 | 14 | スペースマンボウ | コナミ | 169 |
| 14 | 13 | SUPER大戦略 | マイクロキャビン | 168 |
| 15 | 15 | テトリス | BPS | 153 |
| 16 | 16 | ファイナルファンタジー | マイクロキャビン | 138 |
| 17 | 17 | アレスタ2 | コンパイル | 137 |
| 18 | − | SDスナッチャー | コナミ | 130 |
| 19 | 18 | カオスエンジェルズ | アスキー | 119 |
| 20 | 19 | ドラゴンクエストⅡ | エニックス | 108 |

●9月7日現在

# TAKERU TOP10

毎月TAKERUでの発売が決定した『ディスク通信』、その創刊号が今月の1位だ。今回は創刊号ということもあって、過去のショート・プログラム・アイランドに掲載されたおもしろいゲームが遊べるなど、なかなかお買い得な内容だ。しかし、1度トップに立ってしまった『ディスク通信』は、来月から多くのソフトを相手に闘わなくてはならない。毎号1位の座に就くためには、内容をより充実させる必要があるのだ。でもそれって、ユーザーにとってはありがたい話だよね。ここは次号に期待だな。

| ランク | ソフト名 | メーカー名 | 機種 | TAKERU価格［税込］ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MSXディスク通信 | MSXマガジン | MSX2 | 3000円(3.5D) |
| 2 | 吉田コンツェルン | MSXマガジン | MSX2+ | 4500円(3.5D) |
| 3 | うろつき童子 | フェアリーテール | MSX2 | 5800円(3.5D) |
| 4 | Dante | MSXマガジン | MSX2 | 4500円(3.5D) |
| 5 | リップスティックアドベンチャー2 | フェアリーテール | MSX2 | 6800円(3.5D) |
| 6 | MSフィールド機動戦士ガンダム プラスキット | ファミリーソフト | MSX2 | 6100円(3.5D) |
| 7 | 愛をありがとう いかせ男入門 | ファミリーソフト | MSX2 | 5100円(3.5D) |
| 8 | 麻雀狂時代SPECIAL PARTⅡ 冒険編 | マイクロネット | MSX2 | 4900円(3.5D) |
| 9 | 野球道データブック90 | 日本クリエイト | MSX2 | 2100円(3.5D) |
| 10 | Devil Hunter | MSXマガジン | MSX1 | 2000円(3.5D) |

●9月13日現在

ディスク通信

☗加藤直之さんの絵って、神秘的なイメージが漂っているよね。

# 期待の新作ソフトTOP10

## スーパーピンクソックス

⬆とおってもスーパーなピンクソックスなんて、期待は高まるばかりです♡

予想はついていたけれど、ここまで2位以下を引き離してしまうなんて……。おみごと！　としかいいようがないほどの人気を獲得している『エメラルド・ドラゴン』。

さて、気になる発売日のほうだが、「冬ぐらいにはなんとか……」というところらしい。turbo Rの発売も決まり、来月は波乱のランキング移動も予想される、期待のソフトTOP10なのであった。

| ランク | 前回 | ソフト名 | メーカー名 | 得票数 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | エメラルド・ドラゴン | グローディア | 270 |
| 2 | 3 | サークII | マイクロキャビン | 60 |
| 3 | 8 | ドラゴンスピリット | ナムコ | 30 |
| 4 | 4 | 天と地と | コナミ | 25 |
| 5 | 4 | スーパーピンクソックス | ウェンディマガジン | 22 |
| 6 | 6 | ティル・ナ・ノーグ | システムソフト | 19 |
| 7 | 8 | 銀河英雄伝説II | ボーステック | 17 |
| 8 | 8 | ランペルール | 光栄 | 14 |
| 9 | − | 聖戦士ダンバイン | ファミリーソフト | 13 |
| 10 | − | ポッキー2 | ポニーテールソフト | 11 |

●9月7日現在

## 温故知新なんてのもいいもんだ!!

『イースII』が今でもおもしろいのは、このゲーム独特のテンポのよさのせいだと思う。確かに、グラフィックやBGMなんかで『イースII』に勝るゲームは多い。でも、キャラクターの動きや、ロード時間など、総合的に考えてみると、やはり『イースII』は最高だ。発売後2年以上たった今でも、僕の一番好きなゲームだ。

静岡県 半場　剛 17歳

なんておもしろいゲームなんだ。それが僕の率直な感想だ。練りに練られたと思われるストーリー、そして最大のウリといえるだろう、あの緊張感あふれる敵との遭遇シーン！『ソリッドスネーク メタルギア2』、このゲームは、すべてにおいて満足できるゲームだ。これからもこんなゲームで遊びたいと思う。

北海道 菊地貴之 17歳

今年の夏は『ドラゴンスレイヤー 英雄伝説』を堪能しました。オーソドックスなキャラクター、ストーリーも奇抜なものではない。たぶんひと言でいうならば、普通のロールプレイングなのでしょう。でも、複雑な設定のゲームが多いなか、とても素直に楽しめました。気持ちよくプレーできる、そんなゲームです。

埼玉県 原口恵里子 21歳

### 今月のモニター当選者

**ポッキー2**
北海道 金山伸弘 17歳

**電脳学園シナリオII トップをねらえ!**
山形県 渡部昭彦 22歳

**銀河英雄伝説II**
東京都 武内伸一 19歳

**サークII**
岡山県 竹本和敏 17歳

**エメラルド・ドラゴン**
福岡県 樋口勝彦 14歳

## 調査協力店リスト

### 北海道

ラルズプラザパソコンランド ☎011-221-8221
デービーソフト ☎011-222-1088
九十九電機札幌店 ☎011-241-2299
光洋無線電機EYE'S ☎011-222-5454
パソコンショップハドソン ☎011-205-1590

### 東北

庄子デンキコンピュータ中央 ☎022-224-5591
デンコードーDaC仙台本店 ☎022-261-8111
デンコードーDaC仙台東口店 ☎022-291-4744

### 東京

サトームセンパソコンランド ☎03-251-1464
システムイン秋葉原 ☎03-251-1523
ヤマギワ　テクニカ店 ☎03-253-0121
ラオックス　中央店 ☎03-253-1341
第一家電ableパソコンシティ ☎03-253-4191
真光無線 ☎03-255-0450
石丸電気マイコンセンター ☎03-251-0011
富士音響マイコンセンターRAM ☎03-255-7846
マイコンショップPULSE ☎03-255-9785
マイコンショップCSK新宿西口店 ☎03-342-1901
ソフトクリエイト渋谷本店 ☎03-486-6541
J&P 渋谷店 ☎03-496-4141
池袋WAVE ☎03-5992-8627
J&P 八王子そごう店 ☎0426-26-4141
ムラウチ八王子 ☎0426-42-6211
J&P 町田店 ☎0427-23-1313
まちだ東急百貨店　コンピュータショップ ☎0427-28-2371

### 関東

パソコンランド21太田店 ☎0276-45-0721
パソコンランド21高崎店 ☎0273-26-5221
パソコンランド21前橋店 ☎0272-21-2721
ICコスモランド　あざみ野店 ☎045-901-1901
鎌倉書店 ☎0467-46-2619
多田屋サンピア店 ☎0475-52-5561
西武百貨店大宮店 コンピュータフォーラム ☎048-642-0111
西武百貨店所沢店 コンピュータフォーラム ☎0429-27-3314
ボンベルタ上尾 ☎048-773-8711
ラオックス志木店 ☎0484-74-9041

### 中部

真電本店 ☎025-243-6500
PiC ☎025-243-5135
三洋堂パソコンショップΣ ☎052-251-8334
カトー無線本店 ☎052-264-1534
九十九電機名古屋1号店 ☎052-263-1681
パソコンショップ　コムロード ☎052-263-5828
すみやパソコンアイランド ☎0542-55-8819
うつのみや片町店マイコンコーナー ☎0762-21-6136

### 大阪

ニノミヤパソコンランド 大阪駅前第4ビル店 ☎06-341-2031
マイコンショップCSK ☎06-345-3351
J&P阪急三番街店 ☎06-374-3311
上新電機あびこ店 ☎06-607-0950
ニノミヤエレランド ☎06-632-2038
プランタンなんばパソコンソフト売場 ☎06-633-0077
ニノミヤ別館 ☎06-633-2038
J&Pテクノランド ☎06-634-1211
上新電機日本橋5ばん館 ☎06-634-1151
J&Pメディアランド ☎06-634-1511
上新電機日本橋7ばん館 ☎06-634-1171
上新電機日本橋3ばん館 ☎06-634-1131
上新電機日本橋8ばん館 ☎06-634-1181
上新電機日本橋1ばん館 ☎06-634-2111
NaMUにっぽんばし ☎06-632-0351
J&P千里中央店 ☎06-834-4141
上新電機泉北パンジョ店 ☎0722-93-7001
ニノミヤムセン阪和店 ☎0724-26-2038
上新電機きしわだ店 ☎0724-37-1021
上新電機いばらき店 ☎0726-32-8741
J&Pくずは店 ☎0720-56-7295
J&P高槻店 ☎0726-85-1212
上新電機せっつとんだ店 ☎0726-93-7521
上新電機いけだ店 ☎0727-51-2321

### 近畿

上新電機わかやま店 ☎0734-25-1414
ニノミヤムセンパソコンランド和歌山店 ☎0734-23-6336
J&P和歌山店 ☎0734-28-1441
上新電機やぎ店 ☎07442-4-1151
上新電機たわらもと店 ☎07443-3-4041
J&P京都寺町店 ☎075-341-3571
パレックスパソコン売場 ☎078-391-7911
三宮セイデンC-SPACE ☎078-391-8171
J&P姫路店 ☎0792-22-1221
上新電機にしのみや店 ☎0798-71-1171

### 中国・四国

ダイイチ広島パソコンCITY ☎082-248-4343
紀伊国屋書店岡山店 ☎0862-32-3411

### 九州

カホマイコンセンター ☎092-714-5155
ベストマイコン福岡店 ☎092-781-7131
トキハマイコンセンター ☎0975-38-1111
ダイエー宮崎店 ☎0985-51-3166

# NEW SOFT

ニューマシンも登場することだし、ソフトのほうもプレーしきれないほど出してくれー!

## 続編登場! 前作を上回る出来映えに、さあ驚けっ

# サークII

**マイクロキャビンが初めて挑戦したRPG『サーク』。予想以上の出来の良さに、編集部でも話題をさらったゲームだ。その第2弾がついに登場する。内容がこれまたスゴイぞっ。**

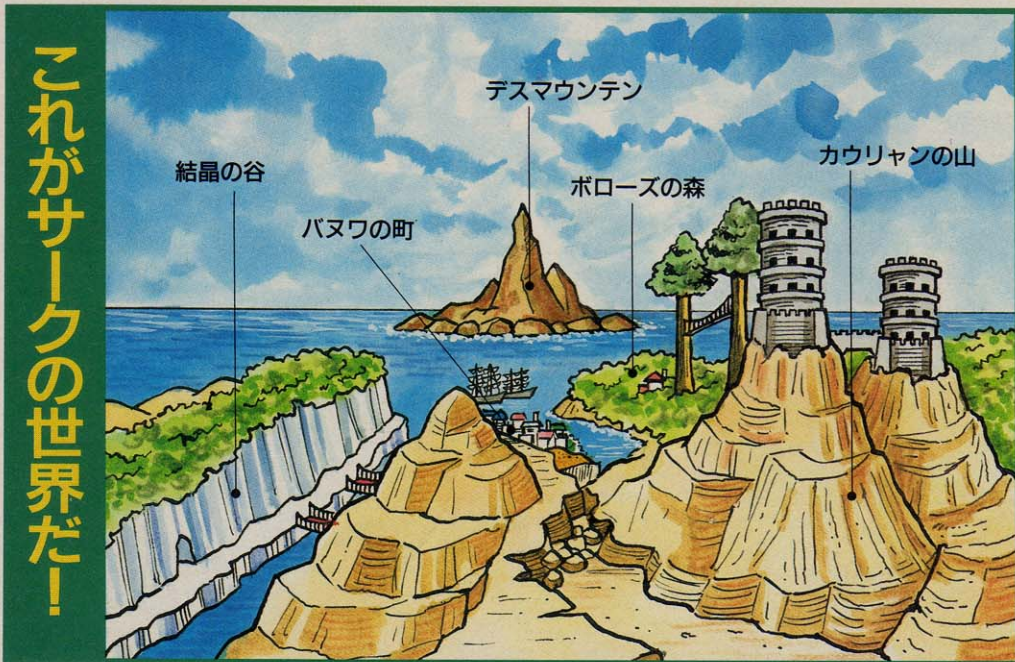
マイクロキャビンといえばアドベンチャー、というイメージをみごとに壊してくれたサーク。それほどRPGとしての完成度は高いものだったよね。あれから1年経ち、待望の続編がいよいよ出るのだ。

それでは、ここでちょっと前作のおさらいをしておこう。舞台となるウェービス国は、人間とモンスターが仲良く共存する平和な国だ。ところが、永久氷壁に封じ込められていたバドゥーの魂を何者かが解き放ったため、モンスターたちは操られるように暴れ始めてしまった。バドゥーというのは、はるか昔、ウェービス国を支配しようとした怪物だ。バドゥーの復活を防ぐことができるのは、戦いの神デュエルしかいないのだが、彼は人間の女性と恋に落ち、すでにその生涯を終えていた。頼りになるのはその末裔である主人公のラトクだけ。

ラトクは、戦士の父親が旅の途中で行方不明になり、そのショックで目が見えなくなってしまった母親とふたりで暮らしていた。そしてある日、自分が神の末裔であることを知り、バドゥーを倒すべく旅に出る……。

以上が前作の物語だ。そして、『サークII』の舞台となるのも、ウェービス国。みごとバドゥーを倒して平和を取り戻したラトクは19歳になり、今でも目が闇に閉ざされたままの母親と、穏やかに暮らしていた。ところがある日、ラトクは再び旅に出る決心をする。なぜならば、永久氷壁に近い港町バヌワに、目の病に効く薬があると聞いたからだ。そしてもうひとつ、そこで父親らしい姿を見たという者がいることを知ったのである。

ラトクは、母親に心配させないために、父親のことは言わなかった。そして、ふたつの目的を果たすため、慣れ親しんだフェアレスの町を後にした……。

といった感じで、サークIIはラトクが港町バヌワにたどり着くところから始まる。それにしても、なんて親思いの少年なんだっ。

## これがサークの世界だ!

⬆ボローズの森のまわりには結界が張られているらしくて抜け出すことは困難だ。

⬆森で木に縛られている女の子を発見。助けてくれと言っているが、どうする？

⬆そりゃあ、当然助けてあげるよね。でもそのおかげで森を出ることができるぞ。

## こんな女の子が登場する

### 看護婦

⬆このセクシーな看護婦さんは、バヌワの町の病院にいる。でも、医者は酒場で飲んだくれていることが多いのだ。

### ピクシー

⬆今回も登場してラトクの手助けをしてくれる、メッセンジャー・ピクシー。とても大人っぽくなったように見える。

### シャナ

⬆ボローズの森で木に縛られていた女の子だけど狩人。負けず嫌いで男っぽいが、じつは寂しがりやなのだ。

### 道具屋の娘

⬆明かるくてかわいい道具屋の娘。こんな娘がいるんだったら、毎日でも買いに行きたくなっちゃうなあ。

それでは、ここでサークⅡの特徴を紹介しよう。前作では、キャラクターの大きさなどをうまく表現できるVRシステムが導入されていたが、今回はさらにそのシステムが強化されている。それはキャラクターがジャンプすることによって高さの概念が加わり、より3D感が感じられるようになった、ということからもわかる。確実にアクション性が高まっているのだ。

また、戦闘シーンでは飛び道具を使用できるようになったのも、大きな特徴だ。フォースショットといって、装備している剣に魔法をかければ、魔法弾を撃つことができるのだ。ジャンプしながらビュンビュンと弾で攻撃するなんて、これはもう立派なアクションゲーム。だが、しかし、RPGとしてのおもしろさもちゃあんとパワーアップしているのでご安心を。

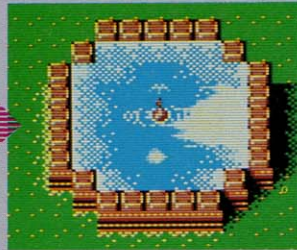
まず、マップがどーんと広くなり、たくさんの冒険を楽しめるようになった。そして、さらに凝ったシナリオで、ドラマチックに長時間遊ぶことができるのだ。登場人物に特徴を持たせているあたり、いかにも感情移入しやすいようになっているんだなあ。

シナリオは大きく4つのステージに分けられていて、1ステージに1匹の割合でボスが登場する。それを倒すことによって、次のステージに進むことができるようになるわけだ。また、前作であっと驚かせてくれた縦スクロールのシューティング面が、どうやら今回もあるらしいのだ。いったいどんなものになっているのか楽しみだなあ。またドラゴンに乗ったりするのだろうか。

そうそう、このゲームは続編ということで、主人公のレベルは25から始まるようになっている。前作で、あの手強いバドゥーをやっつけたぐらいだから、レベルが1から始まるっていうのはおかしい、ということなんだろうね。といっても、最初からべらぼうに強いわけではなくて、そのへんのバランスはちゃんととれているから心配はいらないぞ。だって、いきなり敵にすんなり勝ててしまっては、おもしろくもなんともないもんね。

そして、今回からステータスに新しくカルマというパラメーターが加わったのにも注目したい。これは、モンスターを倒すことによって増えていく業(ごう)のようなもので、この値が大きくなると、レベルアップができなくなってしまうのだ。カルマを減らすには教会で祈ったり、あるアイテムを使ったりすればいいんだけど、プレー中に1度だけなら神頼みという特別なモードも利用できるぞ。

さて、そういったたくさんの特徴を持ったサークⅡだが、気になるのは開発状況だ。今のところ、先に発売される他機種のほうを優先に取り組んでいるらしいが、だいじょうぶ、MSX版も順調に開発が進んでいるそうだ。発売は、11月の予定。次号ではもっとくわしくサークⅡの世界を見せることができると思うから、楽しみに待っていてほしい。それから、サーク外伝として発売される『フレイの大冒険』も同時に開発中で、こちらもサークⅡと同じころに登場する予定だ。今月号の特集で、開発者のお話を中心に、かなりくわしく紹介しているので読んでみてね。

## 凝った演出! 流れる雲！

前作よりもさらにみがきがかかったグラフィック。本当に細かいところにまで気が配られているのだ。これは町の中にある池なんだけど、見てちょうだいよ、この凝りよう。水に空の雲が映って、しかも動いているじゃあーりませんか。ゲームの内容には何ら関係のないことだけど、こういう雰囲気作りってとても大切なことだよね。

⬆やっとたどり着いた町、バヌワ。まずはいろいろな情報を集めるとしよう。

**ロールプレイング**
- マイクロキャビン
- MSX2・2DD
- 11月発売予定
- 価格8800円[税別]

リアルタイム海戦シミュレーション

# フリートコマンダーII

## 黄昏の海域

**飛び交う砲弾！　落ちるゼロ戦！　沈む戦艦！　水しぶきを上げて突っ込む魚雷！　そう、楽しい海戦、愉快な海戦がMSXに登場したのだ。こりゃやめられないぜ。でも戦争ってやだね。**

はたして、Mマガの読者でパソコン版フリートコマンダーを知ってる人は、どのくらいいるのだろうか。なにしろMマガ編集部でも、そーとーお歳をめした方、約2名しか知らなかったんだから。

フリートコマンダーとは、そりゃもう大昔にアスキーという雑誌に掲載された海戦ゲームなんだそうだ。PC-8001とかMZ-2000とかいうパソコンで遊べたんだって。へえ、知らなかった。

しかし時代は進んでいるのである。大昔にカセットテープでピーガガガなんてやってたゲームが、今さらそのまま発売されるわけがない。そう、本格派海戦シミュレーションとして、はるかにパワーアップして帰ってきたのだ！　しかも、turbo Rにも対応してるんだからすごいじゃないですか。これでキミも、お気軽に山本五十六艦長や海江田艦長になれるかも。

さて、ファミコンでも2年前にフリートコマンダーが発売されたんだけど、マップ数、ユニット数が少なく、シミュレーションゲームとしてはイマイチの出来だった。今回、MSXのフリートコマンダーIIは、このファミコン版を元に開発されたんだけど、そういった不満点はすべて改良されているぞ。これはもう移植ではなく、まったく新しいゲームになったと思っていいだろう。では、いったいどのへんがパワーアップしたかを説明してみよう。

まず、通常のシナリオゲームのほかに、新たにキャンペーンゲームが追加された。キャンペーンゲームとは、14枚のマップで構成された、ひとつのシナリオストーリーのことだ。つまり、プレーヤーはマップを順々にクリアーしていき、最終目的地をめざす。シナリオゲームが1枚のマップで勝利条件を満たせば勝ちなのに対して、キャンペーンゲームは14枚すべてのマップをクリアーしないと勝利にはならないわけだ。

もちろん、シナリオゲームも充実している。シミュレーションビギナー用の練習戦から、ミッドウェイなどのかなりハードな史実戦までたのしめるのだ。

さらにユニットが充実している。艦船は戦艦や巡洋艦、潜水艦など総勢470隻が登場する。その中には大和や赤城などの超有名どころから、霧島や利根といった渋めまでキチンと用意されている。また、航空機も戦闘機、爆撃機、攻撃機に区別され、ゼロ戦やワイルドキャットなど16種類が登場するぞ。こりゃ第二次世界大戦ファンは涙を流して歓喜できる品揃えだ。

⬆ジョイスティックでもマウスでもキーボードでも、操作は超カンタン。

時間や日付もしっかり決められた。1ターンは約30分で表わされているから、1日は48ターンということになる。当然、時刻があるということは、朝や夜などがあるわけで、夜になると各艦船の視界が狭くなり、敵の発見が困難になったりするのだ。また、航空機の移動にも大きな影響を与えるから、昼と夜とでは作戦内容がガラリと変わってくる。

⬆各艦船のデータは、そんなに細かくはない。しっかり覚えて指令をだそう。

⬇艦隊のフォーメーションは重要だ。巡洋戦艦と空母は非常にたのしいぜ。

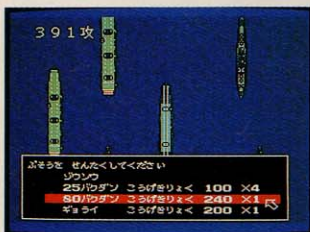
⬆マウスで各艦船をクリックして指令をだす。クルクル回っているレーダーがイカス！

⬇航空機は任務に応じて使い分けられる。ドックファイトならゼロ戦がメチャ強！

⬆これは航空機のデータだ。搭載する武装を選択することができるのだ。

天候もバッチリ再現されていて、晴天、曇天、雨天、荒天の４つがゲームにいろいろと影響を与えるぞ。たとえば晴天なら視界も広く、艦船の砲撃射程距離も長いけれど、荒天になると航空部隊の出撃すらままならなくなる。そうなったときこそ、指揮官たるキミの腕のみせどころというわけだ。

攻撃方法もユニットによってさまざまな武器が用意されている。主砲は全方向に攻撃可能だけど、左右どちらかの方向に攻撃すると一番破壊力がある。また魚雷は抜群の破壊力があるが、艦船なら正面、潜水艦なら左右には発射できない。ほかにも 航空機に積む250キロ爆弾は、命中精度の高い急降下爆撃が可能で、逆に800キロ爆弾は水平爆撃しかできないが破壊力が高い、など。

これだけ細かくルール設定されていても、操作はいたってカンタン。しかも特筆すべきは、マウスに対応していることだろう！

⬆当然、各艦船によって武装も違う。

# トラ! トラ! トラ!

⬅戦闘機と戦闘機の戦いでは、機銃を使う。いわゆるドックファイトだ。

⬇巡洋戦艦と駆逐艦の戦い。主砲が火を吹き、魚雷が突っ込む。シビれる！

⬆攻撃機の爆弾は超強力。水平爆撃は命中精度が悪いのがタマにキズだ。

⬇飛行場を爆撃しているシーンだ。対空攻撃がキツい。

⬅空母は対艦攻撃力がないため、駆逐艦に狙われると非常にマズい。

戦闘はすべてアニメーション処理されている。航空機対航空機のドックファイトから、艦船どうしの砲撃戦、潜水艦の魚雷発射シーンなど、大迫力のシーンが見られるぞ。

効果音もブーン、ダダダ、キーン、ドカーン(子供)など映画のようにリアルだ。こういった細かい演出がいいと、シミュレーションは地味、という印象はふっとぶぞ！

このおかげで操作は抜群にやりやすくなっているぞ。シミュレーションゲームでマウスに対応させたのは、このゲームが初めてではないだろうか。スイスイとマウスを動かして、作戦にしたがってユニットを動かすのは、何ともいえない快感なのだ。

もちろん、ジョイスティックやキーボードにも対応しているから、マウスをもってない、なんて人も安心していい。

また音楽はFM音源で気持ちのいいサウンドを聴かせてくれる。このゲームは海戦のシミュレーションだから、敵を索敵することに重点がおかれているわけだけど、その緊張感を見事に演出してくれるはず。敵を発見すると、戦闘の音楽に切り替わり、これがまたカッコイイ。当然、静かにゲームを楽しみたい人のために、音楽をカットする機能もついてるから、夜中でもプレーできる。

部屋を暗くして、レダーのソナー音を聞きながら敵艦隊を索敵していると、緊張感がピリピリと張りつめて気持ちいい。やっぱり男は海戦だぜ！ 戦争はやだけど。

シミュレーション
- アスキー
- MSX2/turbo R・ROM
- 年末発売予定
- 価格未定

## キャンペーンゲーム

⬆この海域を制覇すれば勝利である。撤退することは負けを意味するのだ。

➡ゲームが始まるとこの画面がでる。"これは実戦なり"というのがいい。

キミはプロトン帝国海軍の指令長官となり、艦隊を指揮して宿敵アルゴン連邦海軍と戦います。帝国海軍の勝利を目指し、さまざまな海域を勝利、突破してください。

と、なんだかすごいストーリーだが、これがキャンペーンゲームのシナリオである。帝国海軍とか、連邦海軍とかどこかで聞いたような軍隊だが、とにかくプレーヤーは14枚のマップすべて勝利しないといけないわけだ。後半にいくほどツラくなってくるぞ。

## シナリオゲーム

⬆数あるシナリオはどれも優秀だ。ミッドウェイの難易度はかなり高い。

➡艦隊が全滅するか、撤退するとこうなる。やっぱり負けると悔しい。

キャンペーンゲームとは違い、１枚のマップをクリアーすれば勝利できるシナリオモード。

"水雷戦隊"は軽巡洋艦を中心とする駆逐戦隊(水雷戦隊)による魚雷戦だ。艦隊が小規模なのでユニット操作を学ぶ入門用のシナリオである。"砲撃戦"では、戦艦や重巡洋戦艦どうしの、ハデな撃ち合いを楽しめる。"東京急行"や、"ガ島砲撃"、"ミッドウェイ作戦"は史実を再現して、かなりハードなシナリオとなっている。

やっぱりこれがなきゃ、ね

# ディスクステーション11月号

**いつもどおり『ディスクステーション』はちゃんとありますよー。今回は発売前から話題騒然の『エメラルドドラゴン』のデモもあるっていうから楽しみだね。オリジナルゲームにも注目だぞー。**

⬆雪降る並木道を駆ける少女、ですね。

低価格で盛りだくさんの内容が詰まっているディスクステーション。巷には数多くのディスクマガジン形式のソフトが出回っているけど、第一人者としてこれからもがんばってくださいね。

では、さっそく内容のほうを紹介しよう。まず、なんといっても注目したいのが『エメラルドドラゴン』のデモ。水彩画のような美しいグラフィックを実際にディスプレーで見て、プレーする気分を十分高めておこう。そしてファミリーソフトの次回作『聖戦士ダンバイン』のデモ。原作でおなじみのオーラバトラーが活躍するシミュレーションゲームということだが、ファンには気になるところだね。今月はゲームソフトのデモが3つ収録されているんだけど、そのなかでも異質な光を放っているのが『ラプラスの魔』。具体的な内容は右のコラムで確認してほしい。

おっと、もちろん遊べるゲームもあるぞ。コンパイルのちょっと変わったオリジナルパズルゲーム『チューリング』だ。秋の夜長にスズ虫やコオロギの鳴き声を聞きながらプレーするのも風流だね？

そのほか、あーとぎゃらりぃ、ユーザー投稿小説、マンスリーフォーチュンなど、恒例のコーナーも健在だ。さあ、今月も安心してディスクステーションを買おう。

**アプリケーション**
■コンパイル
■MSX2・2DD
■10月9日発売
■価格1940円［税別］

発売がまちどおしい

## エメラルドドラゴンのデモ

エメラルドドラゴン（以下、エメドラ）に寄せられる期待は大きい！

このことは“期待の新作ソフトTOP10”での圧倒的な得票数からうかがい知ることができる。すでに発売されている他機種版にもファンが大勢いるので、当然といえば当然かな？ よって今回の移植は“ユーザーのニーズに沿った移植”といえよう。しかもただの移植ではなく、ビジュアルシーンはMSXのオリジナル版になり、ゲーム内容のほうも他機種にはないサブシナリオが用意されるというから、これは感動モノだ。いろんな事情もあって大変だろうけど、一日も早く完成させてくださいね、グローディアさん。

かなり前置きが長くなったけど、今回のディスクステーションにはエメドラのデモがドドーンと入っているぞ。コンパイルの田中さんの話によるとこのデモのためにディスク容量の半分以上を費やしたというから、エメドラに対する期待のかかり方はハンパじゃない。このデモを見てひと足早くエメドラワールドを堪能して、友だちに差をつけよう。友達もDS11月号を買っていたりして。

⬆淡い感じのグラフィックがいいよね。

⬆うーん、はやく本物をプレーしたい。

⬆聖戦士ダンバインのデモもあります。アニメに登場したあの人が今、MSXに！

⬆こりゃまた幻想的なグラッフィックだ。妖精がたくさん飛んでいてグッド。

⬆こちらも発売が待ち遠しいね。


## ラプラスの魔のデモ

発売されてからしばらくたつラプラスの魔だけど、なぜ今回デモがあるのか。フフフ、それはただのデモではないからなのだ。グラフィック画面とともにハミングバードソフトの河内さんのコメントが入り、「ラプラスの魔が256倍わかる」とのこと。なお、このコーナーは連載していくそうなので、今後がとても楽しみだね？

⬅河内さんのデフォルメ似顔絵がかわいい……かな？

オリジナルパズルゲーム

## チューリング

右の画面写真を見て、なんだこれはと思うだろう。2進数のデータリストだろうか？ いやいや、これこそコンパイルが「新しいタイプのパズルゲーム」と自負するチューリングなのだ！ ルールはとってもシンプル、ランダムに並んだ0と1を順番に消していくというものだ。○海にのめりこんだキミ、テト○スに徹夜したアナタ、次はチューリングだ。

⬆こういう画面がでていると、なんか知的な気分がするけど気のせい？

青くて丸いヒーローが帰ってきた!

# ランダーの冒険Ⅲ

**キミは覚えているだろうか? 『ディスクステーション』のスペシャル号に入っていた、ちょっとおかしなRPGのことを。それが今、独り立ちして戻ってくる。その名も『ランダーの冒険Ⅲ』!**

➡巨大なドラゴンが出現した!

『ランダーの冒険』が『DSスペシャル春号』で登場してから、はや1年と7ヵ月。そして、1990年10月の今、その続編である『ランダーの冒険Ⅲ』が登場することになった。この途中にシナリオ2も出ていたけれど、この3作目は完璧に第1作の続編になっている。

ところが、今回の主人公はランダーではないのだ。勇者ランダーが魔界の帝王ヴァールを封印した数百年後が舞台となっているので、ランダーは今や伝説上の人物でしかない。復活したヴァールを再び封印すべく冒険するのは、普通の人間、つまりキミ自身なのだ。ランダーが登場するかどうかは自分で確かめてみてくれ。

シナリオ3も前作同様ジャンルはRPGなのだが、システムはずいぶん変更されてしまった。プレーヤーは最大4人までのパーティー制になった。画面表示方式は、上から見下ろしたものだが、主人公のキャラクターは何画面分もある広大なマップをドット単位で歩き回ることができる。これはアクションRPGでよく使われる方法だが、このゲームの戦闘シーンにはアクション性はまったくなく、いわゆるドラクエタイプのものになっている。また、移動にスクロールはなく、画面切り替え方式なのだが、切り替え時間が異常に速く、ディスクのロードもあまり頻繁ではないので煩わしさはほとんど感じない。しかも、画面切り替えであるということが、このゲームでは重要な意味をもっているのである。

このゲームではモンスターとの遭遇方法が変わっていて、画面中を漂っている幽霊のような敵とぶつかると戦闘シーンになるのだが、画面切り替えをするとこの幽霊がすべて消えてしまうのだ。そこで端のほうで画面を切り替えながら進んでいくとまったく戦闘に入らないで目的地に到着できる、というテクニックが使えるわけ。

DSの中のいちソフトではなく、単体で発売されるだけに、シナリオなどの出来は、前作よりも格段にパワーアップされている。お得意のアニメーションもふんだんに盛り込まれている。仕掛けも凝っていて、あっと驚く展開も登場するぞ。

⬆戦闘方法は普通のRPGとまったく同じ。もちろん魔法も一通り揃っているぞ。

⬆塔の内部には、数々の罠が待っている。

⬆幽霊と接触すると戦闘シーンになる。

ロールプレイング

- コンパイル
- MSX2・2DD
- 発売中
- 7800円［税別］

## ともに冒険する仲間たち

### グレイン

アランの国王直属の兵士。初めに仲間になる男だ。彼と一緒に、盗まれた5種類の宝石を捜索する旅に出る。

### ソフィア

19歳の女性。病気のため声を出すことができない。この病気を治さない限り魔法を唱えることができないのだ。

### エミール

看護婦見習いをやっている主人公の幼なじみ。職業柄、治療に関してはエキスパート。戦闘には向いていない。

### フェリアス

ソフィアの兄。謎の多い人物で、仲間にはならないのだが、行く先々で主人公を救ってくれる頼もしい人物。

## な、な、なんとNGディスクもついてくる!

おそらく業界初の試みだと思うのだが、このソフトを買うと、諸々の事情でボツになったバージョンのディスクがおまけでついているのである。このNGディスクは完成バージョンとはまったく違ったシステムのゲームで、どちらかというとアドベンチャー色が強くなっている。NGとはいえちゃんと遊べるし、アニメーションなどはおまけにしておくにはもったいないほどの出来である。最後まで遊べないのが本当に残念だ。完成すれば、きっとおもしろいソフトになったと思うんだけどなぁ。

## 超人気OVAのクイズゲーム登場!

## ◆◆◆◆電脳学園シナリオⅢ◆◆◆◆

# トップをねらえ!

**好調の『電脳学園』シリーズ第3作は、ガイナックス制作の人気OVA『トップをねらえ！』の番外編なのだ。アニメに登場したキャラクターたちと一緒に、クイズで遊んでしまおう！**

⬅3人のライバル、ノリコ、おねえさま、ユング。

つい先月シナリオⅡの紹介をしたと思ったら、もう今月はシナリオⅢの紹介をしなくてはならない。他機種からの移植とはいえ、じつに早い。さて、今回のシナリオⅢは今までのシナリオとはストーリー的にはまったくつながりはなくなっている。だけど、もちろんゲーム内容とかシステムにはほとんど変更はないので、前作が好きな人も心配はいらないぞ。

シナリオⅢのストーリーは、このゲームを作ったガイナックスが、同じく制作したOVA(オリジナル・ビデオ・アニメ)、『トップをねらえ！』の番外編になっている。OVAに登場したキャラクターはほぼ全員登場するし、またOVAよりも、もっと過激なヌードが拝めるという、ファンにとっては堪えられないソフトと言えるだろう。

では、ゲームのストーリーを簡単に紹介しよう。いま、この大宇宙全体は、〝宇宙の紐〟の切断という崩壊の危機に直面していた。これを食い止められるのは究極の最終兵器〝グレート・ガンバスター〟のみ。キミはこの兵器のパイロット候補として、ほかの3人の候補より実力のあることを示さなくてはならない。そのためには、3人の出題するクイズに答えねばならないのだ。努力と根性で、パイロットの座を手に入れろ！

⬆これがグレート・ガンバスターだ!!

テーブルゲーム
▩ガイナックス
▩MSX2・2DD
▩11月10日発売
▩8800円［税別］

## ♥ユングフロイト♥

ソ連人の天才パイロットで、カズミやノリコの良きライバル。気は強いが女の子らしいところもある。自慢のバストを揺さぶりながら繰り出す、ジャコビニ流星アタックの破壊力は凄まじい。得意のジャンル、ロシア、マルクス関係の問題はなかなか手強いが、所詮は脇役。Dカップの見事なバストを胆能するのはそう難しくはないであろう。

## ♥アマノカズミ♥

バラの女王の異名を持つ秀才パイロット。ノリコたちからは〝おねえさま〟と呼び親しまれている。大宇宙の神秘からファッション・ブランドまで幅広いジャンルの出題傾向は、お嬢様ならではといったところか。OVA版ではほとんど見ることのできなかった美しい肢体。しかし、このソフトでは余すところなく、それを拝むことができるのだ。

## ♥タカヤノリコ♥

OVA版の主人公。高校1年生で、カズミの後輩になる。宇宙一のおたくを自負している彼女が繰り出す問題は、シナリオ1の出題傾向とほぼ同じ。しかし、これはプレーヤーにとっては最も答えやすい問題かもしれない。OVAでは必要以上に裸体を披露してくれた彼女だけに、ゲームのほうでも、そちら方面はかなり期待できるだろう。

## OVA『トップをねらえ!』とは?

沖縄女子宇宙工学高校に通うメカ音痴のノリコが、一人前のパイロットになり、地球の危機を救うまでを描いた、愛と友情の感動作(?)。全編に悪ノリと言えるまでのパロディーを盛り込みながら最終的には爽やかな感動を与えられる不思議議な作品だ。ストーリーは、ガンダムと、ヤマトと、エースをねらえをゴッチャにしたものを想像してもらえばよい。おたくなら1000倍は楽しめる。全6話、3本組でバンダイから発売中。

## 学園コメディーアドベンチャーゲーム

# 晴れのちおおさわぎ!

**このゲームは、おいしいナンパシミュレーションゲーム『きゃんきゃんバニー』を作ったカクテルソフトが2番目に制作したソフトだ。かなり期待できるぞ。**

⬆幽霊を目撃した少女。本当なのかな？

MSXでは移植の順番が違ってしまったけど、この『晴れのちおおさわぎ！』はカクテルソフトが『きゃんきゃんバニー』に続いて２番目に制作したソフトなのだ。このきゃんきゃんバニーはMSXに移植されていないが、続編のスペリオールの完成度を見ると、今回の晴れのちおおさわぎ！　もかなり期待できる。

ゲームジャンルはコマンド選択タイプの普通のアドベンチャーゲームだ。画面表示方式が少し変わっていて、背景と登場人物を分割

⬆前年度の生徒会長さん。図書館の虫だ。

➡この娘はオカルト研究会の部員。幽霊の調査にはかなり役に立ってくれそうだ。

して表示しているのだが、ま、べつにこれといった違いはない。オーソドックスなアドベンチャーだと思ってもらっていいだろう。

ゲームの舞台は、女子生徒が85パーセントを占めるという、夢のような高校が中心となる。主人公はこの高校の生徒会長をしている山本たかし。つまりキミだ。さて、この学校である事件が起こった。それは、どこの学校でも必ず噂される眉唾な幽霊の話だったが、生徒会長のキミは、校長に幽霊の正体を暴くことを依頼されてしまった。「幽霊なんかは信じていないが、立場上調査しなければならない。ま、いろんなクラブの女の子と近づくチャンスでもあるし、ちょっとやってみるか」と軽い気持ちで始めたのだが……。というストーリーのアドベンチャー。

**アドベンチャー**
■カクテルソフト
■MSX2・2DD
■発売中
■5800円［税別］

---

## 14人の女の子たちの日常生活を覗こう

# 美少女写真館番外編

➡美少女写真館シリーズの集大成。今までに登場した女の子を覚えているかな。

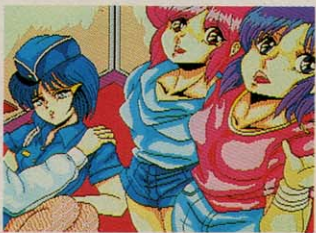
**懐かしい美少女写真館シリーズのアウトサイドストーリーが登場。彼女たちの日常生活を赤裸々に描いた、愛と感動のすけべパソコン紙芝居ソフトなのだ。**

以前、ハードがシリーズで発売していた『美少女写真館』の番外編が発売されることになった。今回は今までの３本のシリーズに登場していた14人の女の子たちの日常生活を描く、というストーリーになっている。

このソフトはゲームというよりコンピューター紙芝居、と言ったほうがぴったりする。画面にグラフィックが表示されていて、その下でストーリーの文章が展開されていく。ところどころで、ユーザー自身が話の展開を選択することもあるけど、アドベンチャーと言えるほど複雑なものではない。絵本を読むような気楽な気持ちで遊べるソフトだ。

グラフィックの枚数は全部で28枚。尊辺友氏のファンなら買って損はないだろう。

**アドベンチャー**
■ハード
■MSX2・2DD
■発売中
■3800円［税別］

⬆こらこら下着でプールに入っちゃだめ。

⬆高所恐怖症の優子は東京タワーで失神。

⬆シャワーシーンはいつ見てもいいなぁ。

⬆はやく着替えないと風邪ひいちゃうよ。

# 菅沢美佐子の全国新作予報

**デパートの屋上に行くのが趣味。なぜならそこにはペットショップがあるからなのだ。お子様たちをはねのけて動物ながめている女がいたら、それは私ね。**

こんにちは。菅沢美佐子です。今月は、えっちなゲームの情報がいっぱいぱいっ。早く知りたいでしょ。でもね、もったいぶって後にまわしてしまうのです。

まずは、日本クリエイトの『野球道Ⅱ』から。前作と同様に、チームの監督となって選手の管理からマネージメントまでを行ない、優勝に導くことが目的のシミュレーションゲーム。各球団ごとに、ユニフォームや球団旗をデザインできるなどのお楽しみもついています。また、優勝できなくて監督をクビになったときには、"監督浪人モード"で再度復帰を狙えるようになりました。選手データは'90年度オールスター以降の最新データだから、より現実に近いプレーを楽しめます。発売はTAKERUのみで、10月下旬予定。

☗『野球道Ⅱ』はリアルな設定。本物のプロ野球の監督気分を味わっちゃおう。

次は、光栄の情報です。『大航海時代』を発売したばかりの光栄ですが、今は『ランペルール』の開発に取り組んでいるそうです。そして、その次の作品は『提督の決断』に決定しました。内容はもちろんシミュレーションで、巨大戦艦を操りながら戦略を練り、太平洋を手にするのが目的。これは、ウォーシミュレーションが好きな人にはたまらないゲームでありますね。そして、もうひとつおまけにうれしいお知らせ。『信長の野望・武将風雲録』も移植されることになりました。発売は、すべて来年の予定です。

といったところで、いよいよえっちな方面にいくとしましょう。まずは、ハート電子産業の『毎日がえっち』。いいでしょ、このタイトル。とても気に入ってしまいました。内容は、その名のとおり毎日えっちして、千人斬りをめざす男の物語。ゲームの中でも1日が24時間に区切られていて、時間と場所によって現われる女の子が違います。そのへんをよく考えて行動しないとうまくいかないのね。発売は12月中旬の予定です。

次はディー・オーの『星の砂物語』です。湘南の海を舞台に、遊びにきていた大学生のひとりが溺死体となって発見されたことから物語は始まります。深刻な事件を解明していきながらも、えっちな内容が盛りだくさん。11月下旬に発売される予定です。

☗えっちっちなシーンがいっぱい出てくる『星の砂物語』でお楽しみください。

さて、グラフィックの美しさには定評のあるエルフ。『RAY・GUN』については、前にもちらっと紹介しましたね。じつは、その後にも発売予定のものがあるのです。なんと『ドラゴン・ナイト』の第2弾が登場します。たくさんの美少女がえっちな姿で出るだけでなく、ゲームのほうもかなり完成度が高かった名作。感動した人も多いと思いますが、再びその悦びを味わってみてくださいね。発売日はまだ未定です。

次はポニーテールソフトの『ポッキー2』です。サスペンスタッチのアドベンチャーゲームで、前作以上にグラフィックも音楽もふんだんに取り入れてあります。ポッキー学園を舞台に、またまた起こる大騒動。もちろん女の子は脱～ぎ脱ぎ。発売は12月の予定です。

さてフェアリーテールでは、現在3本が予定されています。11月22日に『X・na(キサナ)』、12月に『X指定』、来年1月に『イルミナ!』という順番で発売されます。X・naは、さすらいの剣士が主人公のファンタジーRPG。命の恩人の美少女の姉を助けるため、モンスターの塔に向かう、という物語です。

そして最後に、Mマガでは初めて登場する全流通の情報です。この号が出るころには発売されているかもしれませんが『宇宙(そら)翔けるビジネスマン』というゲームを開発中。主人公は日本のビジネスマンで、ある惑星に地下資源の採鉱権を買いに行くという物語。コマンド選択方式のアドベンチャーゲームです。全流通ではこのほかにも『アズ・ユー・ライク』というゲームも出す予定。お楽しみに。

では、このへんで。ばいばーい。

## ■メーカーさんこんにちは

まずは、話題のturbo R関係のお話。マイクロキャビンから発売される『サークⅡ』はMSX2用ですが、じつはturbo Rにもちょっとだけ対応しています。従来のMSX2だと、敵がたくさん出てきたときなどに処理速度が遅くなってしまうのに対して、turbo RでサークⅡを動かした場合は、それほどスピードが落ちないのです。これは、ちょっとしたことのようだけど、実際にプレーしてみると、その違いがよくわかると思います。これからもこういったturbo Rに対する配慮がなされたゲームが増えるといいですね。

ところで今ポニーキャニオンの松本さんから電話がありました。『A・D&D』はどうなってるの、と問いただしてみたところ、いやあ最近"早朝遊び"に凝ってるもんで……てな調子でごまかされてしまいました。もう少し、待ってあげましょう。

# 新作ソフト発売スケジュール表

※この情報は9月20日現在のものです。

## 10月発売のソフト

| 日 | ソフト |
|---|---|
| 9日 | ●ディスクステーション11月号　コンパイル<br>MSX2/2DD/1940円 |
| 10日 | ●スーパーピンクソックス　ウェンディマガジン<br>MSX2/2DD/4800円 |
| 上旬 | ●はっちゃけあやよさんⅡ いけないホリディ　ハード<br>MSX2/2DD/3800円 |
| 下旬 | ●MSXView　アスキー<br>turbo R/2DD/価格未定 |
| 下旬 | ●天使達の午後 番外Ⅲ　ジャスト<br>MSX2/2DD/8800円 |
| 下旬 | ●野球道Ⅱ　日本クリエイト<br>MSX2/2DD/8800円(TAKERUで発売) |

## 11月発売のソフト

| 日 | ソフト |
|---|---|
| 8日 | ●ディスクステーション12月号　コンパイル<br>MSX2/2DD/1940円 |
| 8日 | ●聖戦士ダンバイン　ファミリーソフト<br>MSX2/2DD/8800円 |
| 10日 | ●電脳学園シナリオⅢ トップをねらえ！　ガイナックス<br>MSX2/2DD/8800円(予価) |
| 20日 | ●ピーチアップ7号　もものきはうす<br>MSX2/2DD/3800円 |
| 22日 | ●X・na　フェアリーテール<br>MSX2/2DD/6800円 |
| 25日 | ●Misty Vol.6　データウエスト<br>MSX2/2DD/5000円 |
| 下旬 | ●星の砂物語　ディー・オー<br>MSX2/2DD/6800円 |
| 下旬 | ●パラメデス　ホット・ビィ<br>MSX2/2DD/4900円(TAKERUで発売) |
| 下旬 | ●サークⅡ　マイクロキャビン<br>MSX2/2DD/8800円 |
| | ●プロの碁 パート3　マイティ マイコン システム<br>MSX2/2DD/9800円(予価) |

## 12月発売のソフト

| 日 | ソフト |
|---|---|
| 7日 | ●ディスクステーション1月号　コンパイル<br>MSX2/2DD/1940円 |
| 上旬 | ●フレイの大冒険 サーク外伝　マイクロキャビン<br>turbo R/MSX2/2DD/7800円 |
| 中旬 | ●銀河英雄伝説Ⅱ　ボーステック<br>MSX2/2DD/9800円 |
| | ●ウィザードリィ3　アスキー<br>メディア未定/9800円(予価) |
| | ●ピンクソックス4　ウェンディマガジン<br>MSX2/2DD/価格未定 |
| | ●雪の国・クルージュ　ザイン・ソフト<br>MSX2/2DD/8800円 |
| | ●タッグ・オブ・ウォー　ザイン・ソフト<br>MSX2/2DD/6800円 |
| | ●毎日がえっち　ハート電子産業<br>MSX2/2DD/価格未定 |
| | ●X指定　フェアリーテール<br>MSX2/2DD/6800円 |
| | ●ポッキー2　ポニーテールソフト<br>MSX2/2DD/7800円(予価) |
| | ●シード オブ ドラゴン　リバーヒルソフト<br>turbo R/2DD/8800円 |
| | ●ファンタジーⅣ　スタークラフト<br>MSX2/2DD/9800円 |
| | ●ドラゴンウォーズ　スタークラフト<br>MSX2/2DD/9800円 |
| | ●イルミナ！　フェアリーテール<br>MSX2/2DD/6800円 |

## 1月発売のソフト

| 日 | ソフト |
|---|---|
| 25日 | ●ピーチアップ8号　もものきはうす<br>MSX2/2DD/3800円 |
| 25日 | ●Misty Vol.7　データウエスト<br>MSX2/2DD/5000円 |

## 発売日未定のソフト

●火星甲殻団 ワイルドマシン　アスキー
MSX2/2DD/価格未定
●フリートコマンダーⅡ 黄昏の海域　アスキー
MSX2/ROM/価格未定
●ダンジョンハンター　アスキー
MSX2/ROM+プラスXターミネーターレーザー/価格未定
●ランスⅡ 反逆の少女達　アリスソフト
MSX2/2DD/6800円
●DPS SG　アリスソフト
MSX2/2DD/価格未定
●エストランド物語　イーストキューブ
MSX2/2DD/価格未定
●斬 夜叉円舞曲　ウルフチーム
MSX2/2DD/価格未定
●RAY・GUN　エルフ
MSX2/2DD/6800円
●バーミリオン　グレイト
MSX2/2DD/6800円(予価)
●エメラルド・ドラゴン　グローディア
MSX2/2DD/8800円(予価)
●ランペルール　光栄
メディア未定/価格未定
●提督の決断　光栄
メディア未定/価格未定
●信長の野望・武将風雲録　光栄
MSX2/ROM/2DD/価格未定
●ティル・ナ・ノーグ　システムソフト
MSX2/2DD/8800円
●麻雀悟空 天竺へのみち　シャノアール
MSX2/ROM/価格未定
●クォーター・スタッフ　スタークラフト
MSX2/2DD/価格未定
●マジックキャンドル　スタークラフト
MSX2/2DD/9800円
●ドラゴンスピリット　ナムコ
MSX2/2DD/価格未定
●ワンダーボーイ・モンスターランド　日本デクスタ
MSX2/ROM/7800円(予価)
●ビバ ラスベガス　HAL研究所
MSX2/2DD/6800円
●無敵刑事大打撃 史上最大の犯罪　ファミリーソフト
MSX2/2DD/7800円
●シンセサウルスVer.3.0　BIT²
MSX2/2DD/価格未定
●スコアサウルス(仮称)　BIT²
MSX2/2DD/価格未定
●エセラアンドジリオラ ジ エンブレム フロム ダークネス　ブレイン・グレイ
MSX2/2DD/価格未定
●アドバンスト・ダンジョンズ&ドラゴンズ　ポニーキャニオン
MSX2/2DD/7500円(予価)
●エリート　マイクロ・プローズ・ジャパン
MSX2/2DD/価格未定

※標準価格(メーカー希望小売価格)には、消費税は含まれておりません。　なお、TAKERUから発売されるソフトは、消費税を含みます。

# ただの受け狙いソフトじゃないぞ

## ファミクルパロディック2

**『ファミクルパロディック2』は、古今東西のゲームのパロディーでありながらしかし、押さえるところは押さえた極めてクオリティーの高いゲームなのだ。その溢れる魅力をすこし語らせてもらおう。**

■ビッツー　MSX2　6800円[税別](2DD)

今晩は、俵孝太郎です。さて、今回レビューするソフトのタイトルは『ファミクルパロディック２』(以下ファミパロ２)。名前からして、他のソフトのパロディーということは一目瞭然。ちなみにパロディーという言葉を辞書で調べてみると、〝有名な作品の文体・曲を滑稽にまねたもの。風刺と文明批評の要素を多く持つ〞とある。新聞の政治欄によく見られる風刺画なんかを指して言っているんだろうな。しかし、こいつはゲームだ。文明批評なんてたいそうなものがあるわけがない。パロディーゲームというものは、有名なゲームのグラフィックや雰囲気をちゃかして真似たゲームだ、といって差し支えないだろう。

この手のゲームは今までにも数多く出ているが、オリジナルを超えたものはなかった。ギャグを追求することには力を注いでも、肝腎のゲーム内容は単なるパクりということが多かったからだろう。パロディー作品のみならず、多くのソフトが過去人気のあった作品にあやかろうと、そのソフトのシステムをパクって作られている。無論、ゲームを作る上で優秀な作品の模倣は欠くことができないが、やはりそれだけではオリジナルに勝てないのが世の常である。それなりのシステムをしっかり築いた上でパロディー要素を盛り込まなければだめなのだ。

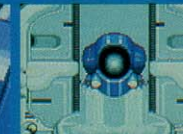
とまあ、批判的なことを書き連ねたあとではなんだが、このファミパロ２に対する俺の見解は、かなり上出来、である。今までに出来のいいパロディーゲームがほとんどなかったからかもしれないが、このゲームはパロディーを抜きにしても十分遊べるのである。俺は昔も今も、シューティングゲームがとにかく好きだ。機種を問わず、新しいゲームが出ると必ず数回は遊んでみなくては気が済まない。だから、シューティングに対する目はかなり肥えていると自負している。その俺がおもしろいと言っているんだから、誰が何と言おうとファミパロ２は出来がいいのだ。

シューティングゲームの出来の良し悪しを左右する重要なポイントは、バランスの良さである。そして、そのほかのポイントとして、奇抜な仕掛け、グラフィックの美しさ、爽快感、単純明快な操作方法などが挙げられるだろう。このゲームには爽快感こそないものの、上記のポイントが、３つまで備えられている。とくにグラフィックなんかはオリジナルを凌ぐほどきれいに描かれているし、なによりバランスがいい！　ひと口には説明できないが、自機と敵の強さのバランスが絶妙なのである。

前作のファミクル１はあまりバランスが良くなかった。これはパワーアップに買い物システムを使用していたせいで、死んでしまうと復活するのにかなり手間が掛かったためなのだが、今回はところどころに落ちているアイテムを拾ってパワーアップする方式に変更されている。また、地上物と飛行物の撃ち分けもなくなり、敵の弾よけに専念できるようになったことも大きなポイントだろう。

そして、このゲームのバランスを最高たらしめている要素が、自機にくっついて攻撃してくれるモジュールというオプションの存在だ。このモジュールは、簡単なボタン操作によってじつに多彩な働きをする。前後左右に配置させてその方向に攻撃するのはもちろん、自機から少し離して使うこともで

⬆レールの上を巨大な玉が転がってくる。

⬆口をあけたウルトラマンのようなボス。

## MSX初のMIDI対応ソフトについてのお話

ついに発売されたMIDI対応のソフト。『MIDIサウルス』が発売されるまでなんだかんだいろいろとあったけど、ちゃんとゲーム中に鳴っているのでひと安心というところだ。

えーと、このファミクルパロディック2のBGMは、はっきりいって独創的です。MIDIならでは、というか、いままでのシューティングにありがちなアップテンポの曲じゃない。一般のユーザーにウケるかどうか不安もないことはないが、個人的にはなかなかカッコイイと思います。ただ、効果音がMSXのPSGで鳴っているのが気になる。技術的にいろいろ難しいのかもしれないけど、なんとかMIDIの音を使って効果音を出せないものだろうか。

なんだか、リバーヒルソフトの新作『シード・オブ・ドラゴン』がMIDI対応になるそうで、ホント楽しみ。こりゃturbo RとMIDIサウルスとシード・オブ・ドラゴン、まとめて買いだぜ！

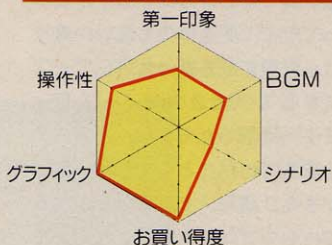
評/そらまめ
(今月は出費が多いなあ)

きる。自機自体の攻撃範囲は狭いのだが、モジュールを使いこなせば、画面全体を完全にカバーできるのだ。とにかくよく考えられている。使えば使うほど味のあるオプションと言えるだろう。

さて、このゲームでもうひとつ誉めなくてはいけないのが、ステージの中間地点にある関所(？)とも言うべき障害物である。いわゆる中ボスのような物なのだが、ファミパロ２のそれは一味違うのだ。敵との一騎打ちみたいなものもあるが、だいたいは奇抜な仕掛けを耐え抜くものが多い。迫り来る壁や、レール上を転がる球をかわしながら、扉を開くスイッチを破壊するもの。狭い通路内で、前から落ちてくる壁の隙間をよけまくるもの。中でも最高なのが、上下左右に炎を吐く時限爆弾地帯を一定時間耐え抜くものだ。これは『ボンバーマン』のパロディーなのだが、まさかシューティングゲームの中で使われ、しかもこんなにおもしろい効果が得られるとは思いもしなかった。これには脱帽だ。

いろいろ書いてきたが、やはり限られた紙面では、ファミパロ２の魅力を語り尽くすことはできなかった。パロディー作品にしておくにはもったいないほどの秀作なので、とにかく一度遊んでみてもらいたい。では、また。

評/もりけん
(シルクルが好き)

### 5段階評価

## みだれ飛ぶギャグ、パロディーの嵐!!

⬆言うまでもなくあのゲームです。ちゃんと回転するんだよー。

⬆猪木対馬場、宿命の対決！　口からイオンリングを出してくる。

⬆ふたごの兄弟、デッドアリャサーコリャサー。赤いぞ、硬いぞ、強いぞ！

⬆前作で登場したジャンポイがパワーアップして再登場。今度は強いぞ。

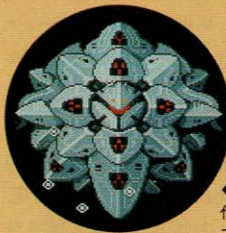
⬆ピンボール面。跳ねながら転がってくる玉の動きが怖一い。

➡なんとなく誰かに似ているような気がする。

⬆爆風をよけるだけだが、ちょっとしたミスが命取りになる。

⬅ヤドカリによく似た悪魔。倒すと老化する。

⬅オリジナルより美しいR-TYPE面。

⬆これは象印のポットなのかな？

⬅2種類のパロディーになってるね。

⬅こいつも前作よりパワーアップしたぞ。

➡上からみるとこんな感じなんですかねー。

ファミパロ2に登場するギャグの中からとくにいいものをいくつか紹介してみた。何のゲームのパロディーだかわかるかな。それにしてもビッツーのグラフィックはきれいだ。立体感がすごくあるんだよね。ギャグゲームなのに見映えのいいゲームだよなぁ。

# 整理整頓が苦手な人には不向き？

## クリムゾンⅢ

**前作のレビューで、Ⅲが出ればいいなと書いた『クリムゾン』シリーズ。私の願いが届いたのでしょうか、ついにクリムゾンⅢは発売されたのだ。さて、どのぐらいパワーアップして帰ってきたのかな。**

■クリスタルソフト　MSX2　8700円[税別](2DD)

やっぱり登場してくれた、クリムゾンⅢ。私はうれしい。Ⅱのレビューをしたのが今年の1月号で、約1年の歳月が流れているのだけど、私にとってのこの1年はとてもとても早いものだったから、Ⅱをプレーしていたのもつい最近のことのようだ。だから、Ⅲも続きをするような感覚で始められた。その反面、Ⅱをプレーしていたころに私の身のまわりで起こったさまざまな出来事が思い出されて、ちょっと複雑な心境にも……なあんて、大げさかしらね。

いきなりだけど、私はモノを整理するのが大の苦手だ。べつに、だらしがないというわけではない(と思う)。ちゃんと掃除だってするし、洗濯は何よりも好き。料理するより洗い物するほうが好きだし。でも、とにかく、整理の方法がよくわからないのだ。会社の机の上もすさまじい姿で、初めて見た人ならその持ち主が女性であるとは信じられないだろう。それも言い訳すると、片付けない果てのものではなくて、ちゃんと掃除はしているけどたんなる右から左への平行移動に終わってしまうのね。

で、それはモノに対してだけではなかった。頭の中の整理も異常なぐらいにヘタなの。物忘れひどいし。何かをしようと思って立ち上がった瞬間に、その何かを忘れている。でも、ほら、そういうのって天才の人によくあるっていうじゃない。エジソンは自分の名前を忘れたっていうし、岡本太郎は食事したことさえすぐに忘れてしまうらしいし。そんなのから比べたらずいぶんマシなほうでしょ。

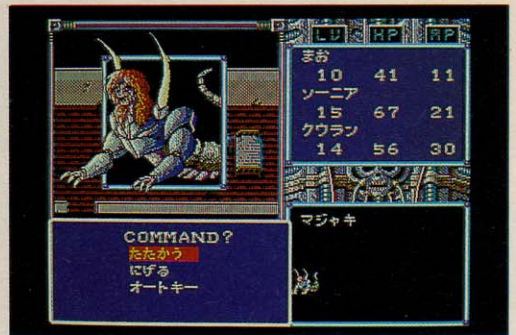
さて、そういった性格は、やはりゲームにも影響を及ぼす。そう、クリムゾンⅢではカットバック方式というものを採用している。主人公とその仲間のシナリオが同時進行して、それが微妙に交錯しているのだ。ほかのRPGでも何人かのシナリオがべつべつに進行していくものはあるけれど、それはひとりずつ順番に登場して、最終的にひとつのパーティーになるでしょ？　ところがクリムゾンⅢでは、主人公のシナリオになったり、ほかの仲間のシナリオになったりと、途中で話があっちこっちに飛んでしまう。まあ、それらはちゃんとつながりがあってのことなのだが、私の頭の中はぐちゃぐちゃだ。

↑大活躍の、女戦士ソーニアちゃん。
←クウランはまだ見習い中の若き僧。でも、どこからどう見てもじじいだ。

そんなわけで、私なりに必死でプレーしていたのだが、いざ撮影というときになって失敗してしまった。混乱のあまり、ヘンなところでセーブしてしまったのだ。

クリムゾンシリーズには、地形に山が多く登場する。一本道を頂上に向かってえんえんと歩く。で、その途中には町や村など体力回復をできる場所がない。当然、ある程度レベルを上げて、傷薬をたくさん備えてから進むのが鉄則なのだろうが、私はなぜかそれを怠ってしまった。女戦士ソーニアが、僧侶クウランを捜しにいくところだ。そして、命からがらボスキャラの前に行った時点でセーブしたのだが、それが大きなまちがいだった。まだそんなに強くないから敵に勝てるわけはないし、かといって町まで戻る体力もない。そうだ、最後に立ち寄った町にワープできる〝いんせきのかけら〟を使って……と思ったら、なんと買うのを忘れていた。とんでもないおばかさん。結局、それよりもかなり前にセーブしてあったところまで戻ってしまった。

そう、撮影を始めたのは、たしか夜の10時半ごろだった。今4時だから……さっちゃん、朝の9時には終わらせるからね、とカメラマンの木村早知子の顔色をうかがう。そして、気がついたらお昼。

←後半までは主人公の影がちょっとうすいかも。でも、あくまで主人公はこの人。

さっちゃん、もうちょっとだからね、もうちょっと……返事がない。なんと早知子は疲労のあまりスタジオの床に倒れていたのだ。体がしびれて動けないという。ひーっ。あぶない。いくら仕事のためとはいえ、人の命まで奪ってはいけないわ。私は改めて自分の要領の悪さを実感したのであった。

ま、以上は私の欠陥ある性格によるものであって、カットバック方式もほかの人がプレーすれば何の問題もないシステムだと思う。そして、Ⅱもそうだったけれど、きっとそれ以上に全体的にバランスのとれたゲーム。となると、やっぱりⅣの登場に期待しちゃうな。

**評/菅沢美佐子**
**(さっちゃん、また撮影しようね)**

### 5段階評価

# 空想力を思いきり働かせましょう

## ジャック・ニクラウス　チャンピオンシップゴルフ

**この『ジャック・ニクラウス　チャンピオンシップゴルフ（以下チャンピオンシップゴルフ）』は、外国で発売された同名ゲームの移植版だ。さて、ゴルフのシロートがこの帝王ソフトにどう挑むのか？**

■ビクター音楽産業　MSX2　8800円［税別］（2DD）

不思議なことに、私はあまり興味がないはずのゴルフ番組をなぜかよく見るのだ。日曜日に5時間近くぶっ続けでゴルフ番組を見て一日が終わってしまい、「あああ、週末がこんなくだらないことをして終わってしまった……」と後悔することがよくある。

ところで最近、若い人の間でゴルフが流行っているなんて話をよく聞いたりする。でもさ、少なくとも私の仲間うちでゴルフをやっている人なんかいないんだよなあ……。もしかして、ランバダと同じでマスコミだけが騒いでるだけじゃないの？　まあ、ゴルフの持つ戦略性の高さやおもしろさは、私のよーなどシロートでもわからないでもないけどね。ただ、私にはゴルフをやってみたい気持ちはあっても、それに見合うだけの財力がない。お金が本当にかかるからねえ、ゴルフって。

それでは、金も暇もない若者はどのようにゴルフを楽しめばいいのか。いろいろ考えたすえに私が編み出したのが、題して"空想でゴルフを10倍楽しむ"大作戦だ。まず、

⬆外国ソフトの香りがするタイトル画面。

最近のマンガ誌に載っているゴルフマンガから好きなキャラクターを見つけよう。私が強烈に薦めたいのは、少年サンデーに連載されている『青空しょって』の主人公、飛田一八だ。ストーリーとしてはプロゴルファー猿なみに強引だけど、妙に納得させられてしまうパワーがある。強引なところがいいよね。

で、次に自分が読んだそのマンガの世界を、いま君が遊んでいるゴルフゲームとだぶらせる。こうして遊んでみると、どんなゴルフゲームも結構おもしろく遊べるのだ。さらにこの作戦はゴルフゲームをやりこむことで本物のゴルフ仲間とも話があうなどなど、一石二鳥の作戦なのである。頭いい。

さて、今月レビューするチャンピオンシップゴルフは画面を見ればわかるとおり、3Dタイプのゴルフゲームだ。

タイトル名からもわかるように、ゴルフ界の帝王ジャック・ニクラウスがゲームのアドバイスをしているというからすごい。

⬆迫力の3D画面。表示が少し遅いのが難かな、という気がする。

関係ないが帝王ニクラウスは日本だけの呼び名で、外国ではビッグ・ジャックの愛称で親しまれているそうだ。ちなみに青木功は東洋の魔術師と呼ばれているぞ。って関係ないか。

実際にこのソフトを何度かプレーしてみた感想としては、うーん、ちょっと操作性に難ありかな、って思った。まあこれは3Dタイプのゴルフゲームが避けられない問題なんだろうけど、3D表示は臨場感が増すかわりに、どうしてもボールの位置が把握しにくくなるのだ。どうせなら、コースのふかん図と3D表示の両方をいつでも見れるようにしてほしい。

ただ、ストローク、マッチプレーのほかにスキンズマッチプレーが用意されていたのは非常にうれしい。このスキンズマッチプレーのルールというは、1ホールごとに賞金をかけていき、もし同スコアでわけ合うと賞金は次のホールに加算されていくといった、ギャンブル性の高いマッチプレー方式のことだ。スキンズ（ぺてん師）とはよく言ったもので、相手をいかにだましてミスを誘うか、という高度な戦いを繰り広げることができるわけだ。その昔、最終ホールまで決着がつかず、ついに1ホールにかかった賞金が3000万円まで跳ね上がったこともあるらしい。まさに実力がないとやれない、プロならではの真剣勝負なのである。

このスキンズマッチ、ゲーム開始時に用意されている何人かの対戦相手から選ぶことができるんだけど、その相手はニクラウス以外にしたほうがいいみたいだ。ニクラウスは絶対にミスしないし、こっちのひっかけにも騙されないからつまらないんだよね。

余談だがニクラウスはヘビが大の苦手らしい。以前メリオンで開催された全米オープンで賞金王のリー・トレビノがその話を聞きつけて、一緒にコースをまわることになったニクラウスにおもちゃのヘビを投げつけたんだそうだ。そのおかげかどうかはしらないが、そのときのニクラウスのスコアはガタガタ。帝王もヘビには勝てなかったわけだな。中村へびがニクラウスと対戦すれば無敵だぞ。

⬆帝王ニクラウスのアドバイスもあるぞ。

**評/ロンドン小林**
**（髭を伸ばしてすっかりレゲエ）**

5段階評価

# もりけんのすけべで悪いかっ!!

**ひょんなことから、今月は4ページになってしまった。いつもとはちょっと違ったことをやってみよう……の巻**

どーも、もりけんです。えー、今回はちょっと事情があって、このコーナーを4ページでお届けすることとあいなりました。パチパチパチ。だからといっていつもとまったく違ったことをするか、というとそうでもないんだけどね。でも、後半のほうではちょっとだけ変わった企画を取入れてみたので、まぁいいかなって感じ。とりあえず始めてみようか。

さて、今回この文章の下で紹介しているソフト『セーラー服戦士フェリス』はシューティングゲームなのだ。シューティングはすけべソフトとしてはめずらしいジャンルになるんだけど、前例がないわけじゃない。その前例っていうのは、スクロールなしのトップビュー方式だったと思うけど、お世辞にも出来がいいとは言えないゲームだった。シューティングは、すけべシーンのインターバルにある、おまけ程度のものでしかなかった。それと比べるのもなんだけど、フェリスのほうは、まだ遊べるレベルを満たしていると思う。ちゃんと横にスクロールするし、パワーアップもあれば、ボスキャラだって登場する。難易度のバランスもいい具合いだし、よく頑張ったな！　と言ってやりたくなるぐらいの出来である。ただし、これはあくまでもすけべソフトのレベル内での話であって、一流シューティングメーカーのコナミやコンパイルが作ったものとは比ぶべくもない。

ただ、すけべソフト界で、あえてシューティングゲームを作ろうという気構えは評価したい。すけべソフトをジャンル分けしてみると、圧倒的に多いのがアドベンチャーゲームで、以下RPG、テーブルゲーム、パズルと続いている。それ以外のジャンル、シミュレーションやシューティング、アクションなんかは本当に数えるほどしか出ていないのが現状である。考えられる理由として、アクションなどリアルタイムで動くゲームはプログラムが難しい、というせいもあるのだろう。が、やはり大きなポイントは、アドベンチャーなら無理なくその世界に溶け込める、という点であろう。シューティングにしろアクションにしろゲーム自体を直接すけべなものにするのは難しい。すると、ゲームとビジュアルシーンの間にどうしても違和感ができてしまうのは避けようがない。しかし、アドベンチャーなどだとゲームとすけべを表裏一体にすることができ、プレーヤーもすけべを疑似体験として受け入れやすい。と、当然満足度も高くなるわけだ。これがシューティン

えー、なんかどっかのアクションゲームとよく似ているけれど、こちらは完璧なシューティングゲーム。出来は言わずもがなであるけれど、ま、それなりに遊べなくもない。コンティニュー機能はないけど自機の耐久力がかなり高いので、わりと難易度が低くなっているのが親切か。

**セーラー服戦士フェリス**

■カクテルソフト　MSX2　6800円［税別］（2DD）

グだと、プレーヤーはゲームをしながら、アダルトビデオやエロ本を眺めているような感覚になってしまう。ね、これじゃ落ち着いて興奮できないだろう。

しかし、だ。だからといって安直な方向に走って行くのも考えものではないだろうか。最近のアドベンチャーゲームを見ていると、グラフィックはどんどんきれいになっているものの、シナリオやシステムはどれも似たり寄ったり。大した進歩はしていない。すけべソフト自体がグラフィック最優先でゲーム性は二の次、と考えられているせいもあるからだが、これならいっそゲームはおんなじでグラフィックだけ差し替えられるソフトを発売してしまえばいいのではないか、と思えるぐらいだ。

一般ソフトのメーカーには、もっと危機感がある。つねに新しいことを考えてソフトを作らなくては売れないからだ。だから、新しいシステムやジャンルをどんどん生み出している。すけべソフト界にもこれぐらいの熱意がほしいのだ。一般メーカーに負けないぐらいのゲームを作った上で、すけべを盛り込む。そうすれば売り上げランクの堂々一位に輝くソフトになるはずだ。制作費や人材など、諸々の事情があることは重々承知しているが、大切なのはいいものを作ろうという意気込みだ。どうも最近のすけべソフトには、この意気込みが感じられない。妥協で作っている部分というものが多すぎるのではないだろうか。

その点このフェリスには、荒削りではあるが意気込みが感じられる。ぎこちない部分も数多く見受けられるが、自機の動きや弾の出かたなど、基本的な部分はしっかり押さえられているのには感心した。これからもこの気構えを忘れずに、すけべソフト界のシューティングメーカーとして頑張ってもらいたいものだ。

## 電脳学園シナリオII ハイウェイ・バスター!!

■ガイナックス　MSX2　8800円［税別］(2DD)

マニアックな問題が特徴的だった「電脳学園」のシナリオ第2弾。今回は交通法規の問題が中心となっている。売りはマニアが泣いて喜ぶ著名イラストレーターが原画を手掛けていること。好きな人なら知っている、新田真子、明貴美加、菊地通隆の3人だ。クイズ自体は前作よりつまらないと思うので、個人的ファンだけ買ってください。

## 1度はヤりたい 名作ソフト選 (8)

## DE・JA

■エルフ　MSX2　6800円［税別］(2DD)

このゲームはエルフの最新アドベンチャーゲームだ。古代の杖の謎を追って、新進考古学者である主人公が、ときには探偵紛いのことをやりながら捜査を進めていく、というシナリオのゲームである。アドベンチャーゲームとしての完成度はかなり高く、シナリオも2転3転するドラマチックなものである。グラフィックもかなりハイレベルだし、すけべシーンもけっこうそそるものがある。

だけど、職業がら数多くのすけべソフトをこなしている俺にとっては、いささか食傷ぎみなんだな。なんでかというと、このタイプのシナリオが多く出過ぎているからなのだ。シナリオというより、システム面のことなんだけど、とにかく今までにあったソフトとまったく同じなんだよね。行動範囲は狭いかわりに、同じ場所をそれこそ何十回と訪れなくてはいけない。そのいくつかの場所の中で一箇所だけイベントが起こるようになっていて、それを見つけたら再び次の場所を捜しまわる。これの繰り返しで進んでいくタイプのゲームなんだよな。

今までに出ているこのタイプのゲームは、『リップスティックアドベンチャー』とか『プライベートスクール』などがある。発売メーカーは違うけど、おそらく同じ制作ツールを用いて作ったのではないだろうか。初めて遊んだときにはけっこう新鮮で良かったんだけど、やはり2作3作とやっていくといいかげん面倒臭くなってくる。シナリオの作りも似ているので展開が読めるようになってくるしね。でも、絶対にゲームオーバーにならないし、すべてのコマンドを入力すれば解けるから、初心者が気楽に遊ぶのには最高かも?

さて、では後半の２ページも張り切って行ってみようか。後半ではいつもとちょっと違ったことをやってみようってことだったよね。で、まぁ見ればわかるんだけど、読者のイラストコーナーと、このコーナーにはちょっと似つかわしくないハードの改造記事をやってみようと思う。先々月で第１回イラストコーナーをやってからというもの、イラストの応募数がどんどん増えてきている。初めは冗談だと思われていたようだが、ようやく本気にしてくれたようだ。いやー、本当によかった。あと、もうひとつのハード改造コーナー。これはいつだったかな、本文中にアスキースティックL5をMSX用に改造して使っている、というふうなことを書いたんだけど、その反響がけっこうあったんだよね。３通ぐらい。そこで今回その改造法を紹介してみようというわけ。じつに簡単だから、興味のある人はやってみてくれ。

さてと、いちおうこのページはすけベソフトのコーナーなので、こっちでは『きゃんきゃんバニースペリオール』というソフトを紹介しておこう。このソフトは以前他機種で発売された『きゃんきゃんバニー』の特別移植版。先に出たそのバージョンはけっこう売れたので、名前ぐらいは知っているかな？　MSX版は他機種で発売されたものとは内容が違い、女の子の数も増えている。いわゆるスペシャル版という感じだ。

ゲーム内容はナンパをテーマにしたアドベンチャーゲーム。じつにオーソドックスなタイプなんだな。ナンパのゲームは、口説き落とす過程がおもしろいから好きなんだけど、その結果難易度が上がってしまうのが困りものだ。実際のナンパはどうなのかよくわからないが、やはりそう簡単に成功するとは思えない。手練手管で上手に口説いていても、ちょっとした一言で相手の機嫌を損ねてしまう、ということもあるわけだろうな。で、そういうことをゲーム上で忠実にシミュレートしようとすると、必然的にゲームの難度は上がってしまうというわけだ。

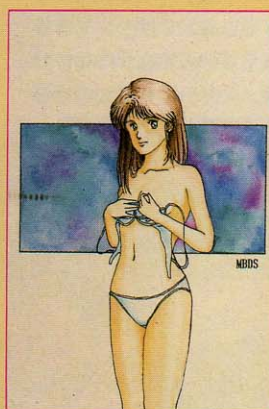
確かにいくらゲームとは言え、すべてのコマンドを打ち込めば最後までイってしまうのでは、ナンパの醍醐味は味わえないだろうが……。それにしても難しいのだ。コマンド選択を誤って、機嫌を損なうだけならまだいい。ところがこのゲームの厄介なところは、プレーヤーの血液型と性格によってゲーム展開が変わってしまうところにある。キミ自身の性格が問題なんじゃないぞ。このゲームではゲームを始める前に主人公の血液型と性格を決定することができるんだ。で、どうやらこの選択がある組み合わせでないと、どんなに正しいコマンドを入力してもゲームが進行しないようになっているらしいんだな。このおかげで12人の女の子のストーリーのうち、まだふたりしか制覇していない。

ま、でも逆に言えばかなりヤリ甲斐はあるわけだ。ストーリーもたくさんあるから飽きないしね。暇を持て余している精力的な人にはうってつけのゲームだと思うね。さ、じゃ俺も続きをやろーっと。

## 第２回 輝け！ 素人春画展覧会

２ヵ月前に第１回イラストコーナーをやったので、今後毎月イラストを紹介すると思った人もいるようだが、実際問題そんなに作品は集まっていない。ま、しかしだんだん応募数は増えてきているし、作品のレベルも高くなっている。これからも募集は続けていくつもりなので、我こそはと思う人はどんどん送ってくれ。

**兵庫県 渡辺孝謙**
ま、こういう爽やかな色気も、たまにはいいのではないだろうか。うむ。

**広島県 邪虎☆**
ごちゃごちゃしているけど、バランスはいい。色使いがきれいだね。

**東京都 MBDS**
うますぎます。プロだと言っても、十分通用するのではないだろうか。

**愛知県 有吉輔**
前回も採用したけど、また載せてしまった。なんとなく好きなのよね。

**埼玉県 銀麒麟**
過激な残り２枚のイラストは私が責任を持って預からせて貰うからな。

**千葉県 作者不明**
おーい、これを描いた人は住所氏名を教えてくれー。図書券が送れない。

**広島市 ドキンさん**
俺も好きだよ。女の子の恥ずかしそうな表情っつーのはそそられるよね。

ありすという妖精から魔法の手帳を貰った主人公が、手帳の精ボブの助けを受けながら、いろんな女の子をナンパしていく、というアドベンチャーゲーム。ストーリーは、制服ギャル編、女子大生編、セーラー服編の3つで、それぞれがさらに4つの女の子の話に分けられるので、全部で12人の女の子を相手にできることになる。ゲームの難度はかなり高めで、コマンド入力をひとつ間違えただけでゲームオーバーになることもしばしば。しかし、グラフィック、シナリオのいずれをとってもハイレベルなのでかなり遊べる。

## きゃんきゃんバニー スペリオール

■カクテルソフト　MSX2　6800円［税別］〔2DD〕

★　★　もりけんの電子工作教室　★　★

## アスキースティックL5をMSX用に改造する

以前、L5をMSX用に改造して使っていると書いたときに、要望があれば改造法を紹介してみたい、とも書いたのだが、たとえ3通とはいえ、要望がきたからには、紹介しないわけにはいくまい。ただし、改造をすると、もしも壊れたとき、メーカーの保証はいっさい受けられなくなることを肝に銘じておいてくれ。

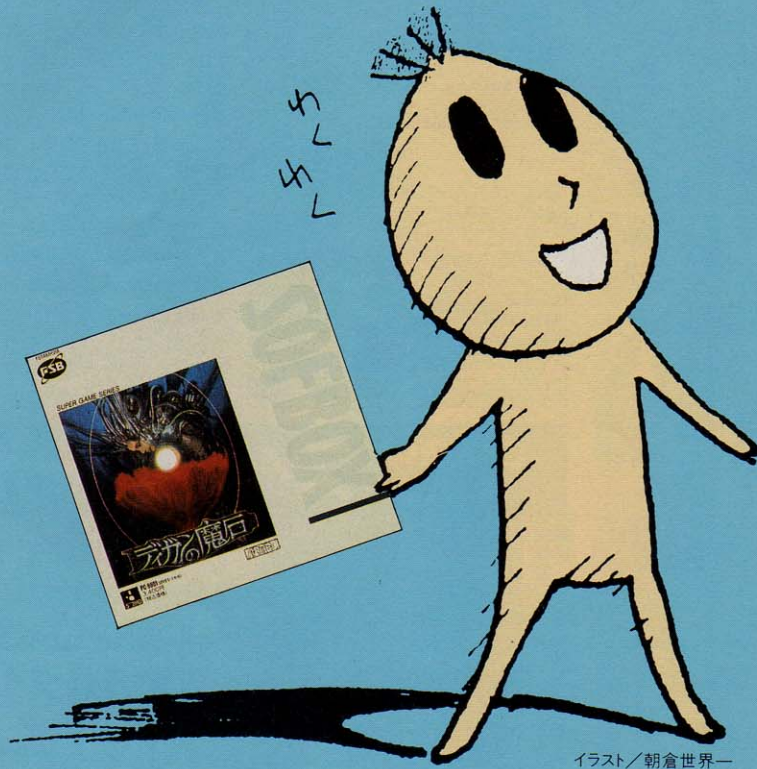
まずは材料だが、必要な物はふたつしかない。ひとつはL5本体。これが無くては話にならない。もうひとつはMSXのジョイスティック端子に接続可能なコネクターだ。専門的に言うと、N−サブの9ピンプラグ。コード付きのやつがあると非常にいい。これは秋葉原のヒロセパーツセンターなどに行けば売っているのだが、地方に住んでいる人は手に入れにくいかもしれない。どうしても入手できないときは、1000円ぐらいのMSX用ジョイパッドをぶっ壊して使うしかないだろう。

さて材料は揃った。しかし、コテを暖めるキミの前に立ちふさがるのが頑丈なプラスチックの鎧だ。これを脱がさないことには手のつけようがない。ネジは1本。ゴムで栓をして隠してあるので、針などを使って栓を抜こう。これでネジは簡単に外せるが、問題はこれからだ。2枚の鎧は内部にあるツメで固定されているのだが、これが結構堅い。しかしあせってはいけない。傷をつけないようにやさしく、しかしときには力ずくでドライバーなどをねじ込んで、なんとか外してみてくれ。

中を覗くと意外にシンプルで小さな基盤が1枚入っているだけだ。今回はその基盤を外さずに改造してみよう。ちょっと荒っぽいのだが、ICの足にコードを直付けしてしまおう。どの足にどのコードを接続するかは回路図や写真を参照してくれ。重要なのはプラグの穴とコードのつながりを間違えないようにすることだ。コードの色はメーカーによって違うのであてにならないぞ。

終わったらテストしてみよう。正しく動いたらもとどおりの形に戻すだけだ。しかしこのままでは蓋が閉まらない。ファミコンで使う気のない人は、ファミコン用のコードを取ってしまえばいいのだが、どちらも使いたい場合はコードの出る穴をドリルかなんかで広げてやる必要がある。改造中にICを壊していない限りそのまま両方使えるはずだ。ただし、両方いっぺんに差して使うのはやめたほうがいいと思うぞ。

# 本屋さん名作

わくわく

ビシバシお得な発展ソフト、
ギシギシいっぱい揃ってます。
キビキビ選んで、シミジミうれしー！

SOFBOX
SUPER GAME SERIES
ディガンの魔石

イラスト／朝倉世界一

●書店で買えるパソコンソフト

# SOFBOX

#にありますソフト

10月17日 ON SALE

## お近くの書店で予約受付中!

いやはやパソコンソフトを買うのはタイヘンでした。
近所に売ってるお店がなかったり、金欠だったりして。でも大丈夫!
絶版の名作ゲームもお役立ちのビジネスや通信用も。挑戦を待つ新作もど〜んと。
と、いうわけでお急ぎください。君の欲しいと思うもの超・破格値で
いっぱい並んでます。本屋は君の味方です!! 全速力でどうぞ。
第1回「スーパーゲームシリーズ」に引き続き **続々刊行予定!!**

LOW PRICE! ¥2,500より

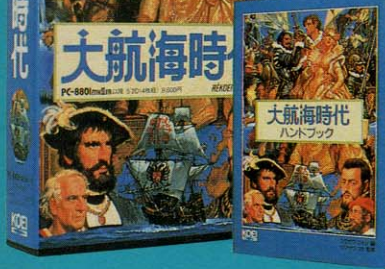
判型/CDサイズ タテ148mm×ヨコ152mm
価格/2,500円〜3,400円(税込)

## ■第1回発売ラインナップ

| 対応機種 | タイトル | DISK枚数 | ソフトメーカー | 税込価格 | 対応機種 | タイトル | DISK枚数 | ソフトメーカー | 税込価格 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PC-8800 シリーズ 5"2D | メルヘンヴェール | 1 | システム サコム | 2,500円 | PC-9800 シリーズ 5"2HD | メルヘンヴェール | 1 | システム サコム | 2,800円 |
| | ウイバーン | 1 | アルシス ソフトウェア | 2,500円 | | 獣神ローガス | 1 | アーテック | 2,800円 |
| | 超戦士ザイダー | 2 | コスモス コンピューター | 2,700円 | | レリクス | 1 | ボーステック | 2,800円 |
| | レリクス | 2 | ボーステック | 2,700円 | | ホテルウォーズ | 1 | ボーステック | 2,800円 |
| | ガイアの紋章 | 2 | 日本コンピュータシステム | 2,700円 | | ザ・キングサーモン | 1 | ホット・ビィ | 2,800円 |
| | ホテルウォーズ | 2 | ボーステック | 2,700円 | | 天使たちの午後 | 1 | ジャスト | 2,800円 |
| | ザ・キングサーモン | 2 | ホット・ビィ | 2,700円 | | 抜忍伝説 | 2 | ブレイングレイ | 3,000円 |
| | 天使たちの午後 | 2 | ジャスト | 2,700円 | | ティガンの魔石 | 4 | アーテック | 3,400円 |
| | | 5 | ブレイングレイ | 2,900円 | | | | | |
| MSX2 シリーズ 3.5"2DD | メルヘンヴェール | 1 | システム サコム | 2,500円 | PC-9800 シリーズ 3.5"2HD | メルヘンヴェール | 1 | システム サコム | 2,800円 |
| | 中華大仙 | 1 | ホット・ビィ | 2,500円 | | 獣神ローガス | 1 | アーテック | 2,800円 |
| | 魔宮殿 | 1 | ソフトスタジオWING | 2,500円 | | レリクス | 1 | ボーステック | 2,800円 |
| | ファンタジー | 1 | ボーステック | 2,700円 | | ホテルウォーズ | 1 | ボーステック | 2,800円 |
| | 抜忍伝説 | 4 | ブレイングレイ | 3,000円 | | ザ・キングサーモン | 1 | ホット・ビィ | 2,800円 |
| | | | | | | 天使たちの午後 | 1 | ジャスト | 2,800円 |
| | | | | | | 抜忍伝説 | 2 | ブレイングレイ | 3,000円 |
| | | | | | | ティガンの魔石 | 4 | アーテック | 3,400円 |

■発行・発売/株式会社 双葉社 〒162 東京都新宿区東五軒町3-28

KOEI

失われたロマンを求めて、
冒険者達の旅が始まる！
ポルトガルの威光のもと、
輝かしき航海のセイルをはれ！
待ちうける嵐・海賊ものともせずに
七つの海をかけめぐれ！

「待望の新星プロデューサー：フクザワ・エイジ デビュー作」

RÉKOEITION GAME

# 大航海時代

MSX2(4メガROM版)：11,800円（初回限定生産）
(DISK版)：9,800円 好評発売中！

■PC-8801SR以降/PC-9801シリーズ/X1 turbo好評発売中：9,800円
withサウンドウェア：12,200円/14,200円
■ハンドブック好評発売中：1,860円（税込）
■サウンドウェア好評発売中 CD：KECH-1002：3,000円
販売：ポリドール株式会社

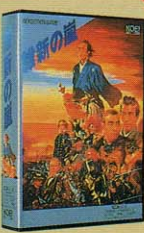
●ゲームと完全にシンクロした豊かなCDサウンド。
（要PC-8801SR以降用CD-ROMドライブ・CD別売）

●RÉKOEITION GAME●
シミュレーションゲームのもつ、リアルに絶えず変化していくゲームの中で自由に自分だけの世界を創っていける楽しみと、ロールフレイングゲームがもつ、主人公となり物語の中を活躍、成長していく面白さを合せ持った光栄独自の新ジャンルのゲームです。

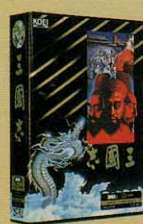
## 信長の野望 戦国群雄伝

●MSX2（4メガROM版）：11,800円/MSX2（ディスク版）：9,800円
withサウンドウェア：12,200円/14,200円
●ハンドブック：1,860円（税込）/ガイドブック：910円（税込）
●サウンドウェア CD：H29E-20001：2,987円（税込）/CT：26CE-1001：2,678円（税込）

## 維新の嵐

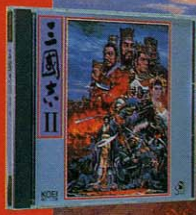
●MSX2（4メガROM版）：11,800円/MSX2（ディスク版）：9,800円
withサウンドウェア：12,200円/14,200円
●ハンドブック：1,860円（税込）/ガイドブック：910円（税込）
●サウンドウェア CD：H29E-20004：2,987円（税込）/CT：26CE-1004：2,678円（税込）

## ［水滸伝］天命の誓い

●MSX2（4メガROM版）：11,800円/
MSX2（ディスク版）：9,800円
withサウンドウェア：12,200円/14,200円
●ハンドブック：1,860円（税込）
ガイドブック：910円（税込）
●サウンドウェア CD：H29E-20003：2,987円（税込）/CT：26CE-1003：2,678円（税込）

●MSX（2メガROM版）：12,800円
ファミコン：9,800円
●ハンドブック：1,860円（税込）
ガイドブック：910円（税込）

●MSX2（4メガROM版）
/ファミコン：各9,800円
withサウンドウェア：12,200円
●ハンドブック：1,860円（税込）
ガイドブック：910円（税込）
●サウンドウェア CD：H29E-20002：2,987円（税込）/CT：26CE-1002：2,678円（税込）

渇望が、熱狂が、あの「三國志」を動かした。
いま、不滅の名作が、さらなる進化をとげる。
ヴァラエティに富んだ軍師の策が、
めくるめく権謀術数の世界を描き出す。
さあ、新たな決意を胸に秘め、再び戦場へと向え！
「三國志」を超えるのは、やはり「三國志」だけなのだ！

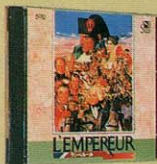
# 三國志 II

歴史シミュレーションゲーム

**MSX2(ディスク版)/(8メガROM版)：**
**14,800円 好評発売中！**

■PC-8801SR以降/PC-9801シリーズ/X1 turbo/X68000：14,800円
withサウンドウェア：17,200円
FM TOWNS：16,800円
※PC-8801MCまたはCD-ROMドライブでは、ゲームのオープニング・エンディングに対応してサウンドウェアがお楽しみいただけます。
■ハンドブック好評発売中：1,860円(税込)
■サウンドウェア好評発売中
CD：H29E-20009：2,987円(税込)
CT：26CE-1009：2,678円(税込)
販売：ポリドール株式会社

## SOUNDWARE

●販売：ポリドール株式会社

THE BEST OF KOEI Vol.1
絶賛発売中
CD KECH-1003 ¥3,000(税込)

ランペルール
絶賛発売中
CD KECH-1004 ¥3,000(税込)

光栄オリジナルBGM集Vol.4
大航海時代
9月25日発売
CD KECH-1005 ¥2,700(税込)

## BOOKS

ようこそ、ゲームワールドへ。
**ザ・ゲームカタログ'90**

カード、ボード、コンピュータ、それぞれのゲームを融合した日本で初めての総合ゲームカタログ。プレイヤー数別の編集で、世界から厳選された300点以上のゲームを収録。この一冊は、'90年代ゲームワールドのバイブルになる！

●AB版160頁 2,800円(税込)

絶賛発売中！
●B6版128頁 定価680円

**光栄ゲーム用語事典**
好評発売中！
●B5判320頁 本文オールカラー・ケース付き 定価5,000円(税込)

■テレホンサービス：KOEIの最新情報をお知らせしています。☎045-561-1100(パソコン専用)・☎045-561-8000(ファミコン専用)
■お求めは、全国パソコンショップ・デパートで。お近くに取扱店がない場合は、住所・氏名・電話番号・商品名と機種名を明記し、消費税を加算の上、当社宛に現金書留にてお申し込み下さい。
尚、書籍、サウンドウェア(CD/CT単体)は取扱っておりません。お近くの書店・レコード店にご注文ください (レコード販売元：ポリドール株式会社)
■当社は当社が著作権を有するソフトウェアの複製行為、及び賃貸(レンタル)について、これを一切許可しておりません
■MSXはアスキーの商標です。ファミリーコンピュータ・ファミコンは任天堂の商標です
■価格には消費税は含まれておりません。

No Copy
このマークは不法コピー禁止マークです
ソフトウエア法的保護監視機構

〒223 横浜市港北区日吉本町1-4-24 Tel.045-561-6861(代)

# 幽霊屋敷に消えたゴーストハンターたち

©

本格ホラーRPG ゴーストハンターシリーズ#1
## ラプラスの魔

原作
**安田　均**
音楽
**小坂　明子**

MSX2 VRAM 128K 2DD
標準価格**7,800**円

ファンタジーRPGのロングセラー
ロードス島戦記 灰色の魔女 ©
原作/安田 均・水野 良
オリジナルキャラクターデザイン/出渕 裕
MSX2/MSX2+ VRAM 128K 2DD 4枚組
標準価格**9,800**円

パズルやタクティカルゲームのお楽しみパック
ロードス島戦記 福神漬 ©
MSX2/MSX2+ VRAM 128K 2DD
標準価格**3,800**円

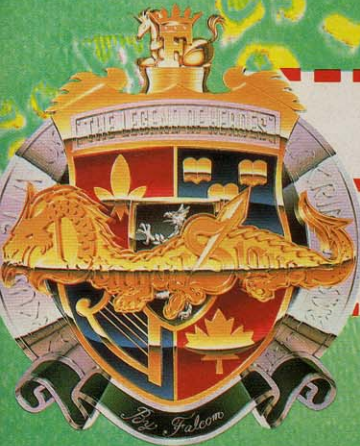
ユーザーズテレホン ☎大阪06(315)8255
平日の午後1時半から6時の間は、お問い合わせに直接お答えします。
その他の時間と土・日・祝日はまるまる24時間録音できるテープサービスです。

◆標準価格に消費税は含まれておりません。お買上げの際に別途消費税をお支払い下さい。
◆通信販売ご希望の方は、住所・氏名・電話番号・商品名・機種名・メディアを明記の上、現金書留または郵便振替(大阪8-303340)にてお申し込み下さい。 送料は無料ですが、標準価格に消費税の3%を加えた金額をお送り下さい。

株式会社エム・エー・シー ハミングバードソフト
〒530 大阪市北区曽根崎2丁目2番15号

■RAM64K・VRAM128K以上 ■FM音源対応
■FM PAC対応 ■ジョイスティック対応
■MSX2／2+ ■3.5"－2DD 5枚組
■定価：¥8,700(税別)

●MSX2ならではの美しいグラフィック。●移動のスピードも3段階で調節できます。
●FM PACを使えばFM音源によるBGMでプレイでき、またSRAMにセーブできますので、ディスクの入れ換えが少なくなります。
●セーブしたユーザーディスクを新しいディスクにコピーできます。

**好評発売中**

■通信販売(送料無料)●代金引換の場合▶電話やFAX・ハガキで品名・機種名・住所・氏名・年齢・電話番号を明記してお申し込み下さい。●現金書留の場合▶品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記して代金をそえてお申し込み下さい。

〒190 東京都立川市柴崎町2-1-4トミオービル TEL.0425(27)6501 FAX.0425(28)2714 日本ファルコム株式会社

Super Baseball Simulation

# 野球道Ⅱ

## MSX2版登場!!

導け、熱き男たちを。

## 優勝者をめざして、新たなドラマを作るのは君だ。

プロ野球の監督として、数々の"筋書きのないドラマ"を演じた、『野球道』が大幅にパワーアップして『野球道Ⅱ』となりMSX2版に遂に登場だ!
前作同様、監督となってペナントレースを戦うぞ。毎日のコマンド、キャンプ、ドラフト、トレード、などには、新システムを導入。また試合画面も打席画面とグランド画面切替え方式。キャンプは4クールに分かれ、守備コンバート 新人選手の獲得、コーチ人事。監督解任後には(監督浪人モード)などその他いろんな機能が追加され面白さ倍増だ!

●FM音源/FM PAC対応 ●ジョイスティック対応

MSX2/MSX2+ 3.5"2DD 4枚組 ¥8,800(税込)

■企画/開発:日本クリエイト 〒581 大阪府八尾市東本町5-10-1 TEL0729-96-1956

とってもピーチなディスクマガジン
ぴゃー！ぴゃー！安田桃子ちゃんは、
今度もお休み　うっらやっまぴぃー！
だっから、だから、今度もね、
紫かずみがご案なーい！ぴゃっほー！
とうとう、ピーチも１周年！
ガンバ、ガンバ、ガンバッター。
応援してくれた、みなさん、
たくさん、ありがとさん！
ピーチはどんどんゲンキッコー！
そんじゃー、一周年記念の７号の
おしらせだよん！
ネーネーくりちゃん　何はいるの一？
エッ…、くりちゃんいないの一？
夜逃げした一？サイテー…。
しょーがないので、進行担当の
いとちゃんに聞いちゃおう！
他社参入は、もものきの社員が大喜びの
日物さんとこの『麻雀刺客』だぴょん！
もものきからは、
ピーチなギャグの羅列で、
たのしさ大爆発の
『学園処刑人ラビットちゃん』っていう
アドベンチャーゲームと、
３画面分の女の子のイラストが
スムーズなスクロールで上から下まで
じっくり楽しめるっていうゴホウビつきの
パズルゲーム『クルクルパズル３画面でドン！』
ですって。相変わらず好きネ〜。
でも正直な人って大好き。
CHRISTMAS MEMORY
初めて会った日も 君は、はにかんでたね。
11月22日(木)
3,800円 DISC 2枚組
(表示価格に消費税は含みません)
ピーチアップ
7
SEVENTH issue
MSX2 MSX2+
VRAM128K
●MSXマークはアスキーの登録商標です。
ピーチアップ6号が、3,800円で、大好評発売中なんだって。
通信販売もOKよ.!!方法は簡単なの、現金書留か定額為替で商品の定価＋
消費税3%と送料210円を商品の名前、あなたの住所、氏名、年齢、電話番号、
機種名を書いたものと一緒に送ってね。大至急、商品を送るワ.!!
もものきはうす
〒590 大阪府堺市柳之町東1-1-7-A601 PHONE 0722(27)7765
PU創刊号/PU2〜PU6−3,800円 消費税別

ASCII BOOKS

# ウィザードリィ Wizardry®

## ゲームデザイナーの集団グループSNEと"ウィザードリィ"のアスキーが贈る驚異のテーブルトークRPGシステム

コンピューターRPGの名作ウィザードリィがテーブルトーク版となって発売されて2年。すでに基本セットの他に3種類のサプリメントと、キャンペーンシナリオ集が発売され、ゲーム界でも確固とした地位を占めている。さらに同じ世界を背景にしたカードゲームのシリーズも始まり、今後もウィザードリィRPGの世界は拡大していくばかりだ。

最新作
サプリメント03　定価 3,000円
## ガザル＝ボダの紅い疾風

サプリメント第3弾はなんと、3本のシナリオが入っている。表題作の『ガザル＝ボダの紅い疾風』は、リザードマンの町を舞台に展開するミステリアスな、ストーリー性豊かな作品。さらに待望のコンピューター・シナリオ『ダイヤモンドの騎士』がモンスターデータとともにキミの手に！

ウィザードリィ
ロールプレイングゲーム
**基本セット**
定価 5,200円
ウィザードリィRPGはこれが基本!

サプリメント01
**ダロスの盾**
定価 3,000円
シナリオ集第1弾！
「ワードナの帰還」シナリオつき!

サプリメント02
**ノームの黄金を求めて**
定価 3,000円
シナリオ集第2弾！
「リルガミンの遺産」シナリオつき!

新シリーズ　ウィザードリィ・カードゲーム第1弾
## ウィズ・ボール
佐脇洋平とグループSNE／作

ウィザードリィRPGから派生した新シリーズがこのゲームだ。鉄の球を投げ、鉄のバットでそれを打つ、というファンタジーゲームがこの"ウィズ・ボール"だ。ロールプレイングならぬボールプレイングゲームというわけだ。長いキャンペーンゲームの息抜きに、あるいはテーブルトークのメンバーが集まらないときなどに最適のカードゲームなのだ。

定価 2,500円

## トレボー戦役〈キャンペーン〉
安田均とグループSNE／作

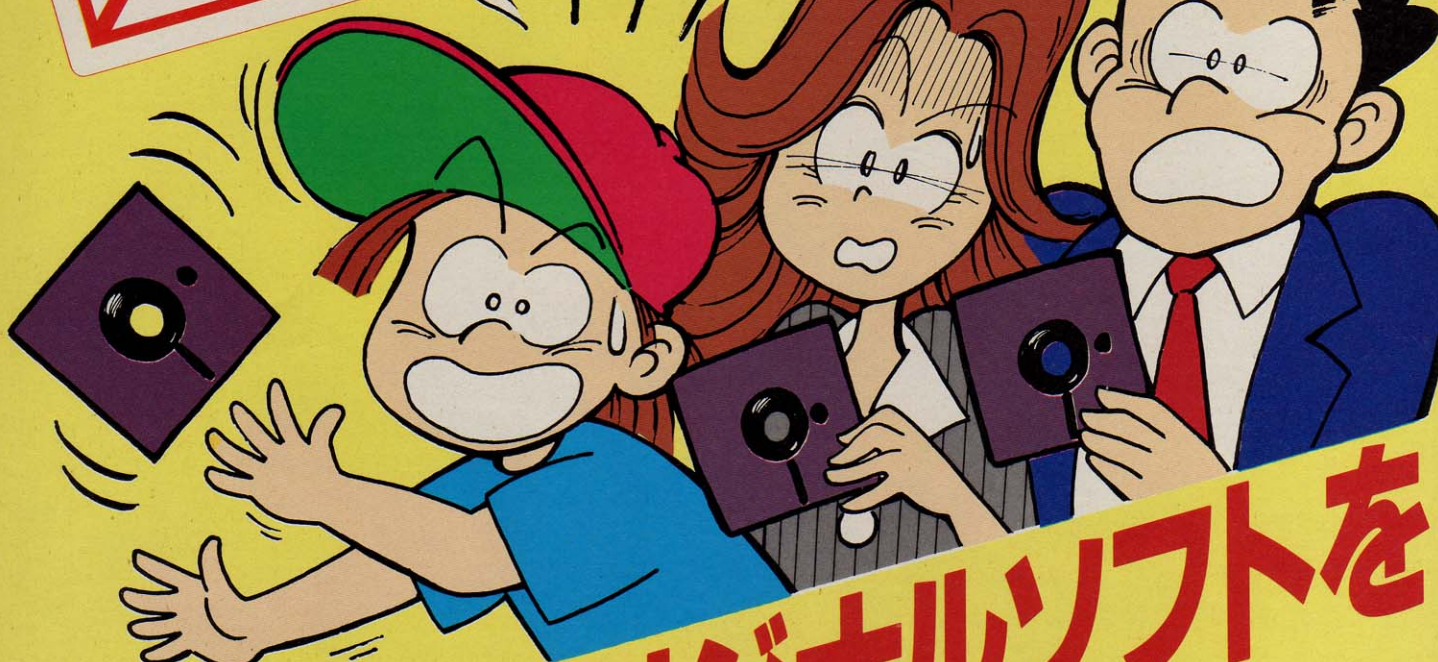
コンピューター版ウィザードリィⅠの影の主役ともいえる狂王トレボー。彼が、ウィズRPGオリジナル世界、エセルナートを舞台に繰り広げようとする大戦争を背景に展開するキャンペーンシナリオ集がこれだ。マスタースクリーンもついた、ボックス版の最新作！

定価 5,800円

表示価格には消費税が別途付加されます。

〒107-24 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル ㈱アスキー書籍営業部 TEL (03) 486 - 1977

株式会社アスキー

コピー禁止マーク
ソフトウェア著作権者はバックアップ以外の
コピーやレンタル・中古品販売など疑似
レンタルを認めません。
No Copy
このマークは
不法コピー
禁止マークです
ソフトウェア法的保護監視機構
えっ
ギョ!
あなたはオリジナルソフトを
持っていますか?
あなたの手にしているコピーソフトにも、オリジナルがあったはずです。著作権法では、オリジナル
を持っている場合に限ってバックアップを認めているだけです。もしコピー品が氾濫するような社
会になったら、高品質なソフトウェアを開発することさえむつかしくなってしまいます。ソフトウェア
の権利を守ることは、豊かなコンピュータ社会の夢を守ること。コンピュータソフトの正しい扱い
方について、ユーザーの皆さんから寄せられた質問に答えてみました。
ソフトウェア法的保護監視機構とは? 本機構は、コンピュータプログラムの著作権者の権利を保護するために、知的財産権の侵害行為の監視摘発を
行い、コンピュータプログラムの著作物の公正な利用の円滑化を図り、もってコンピュータ文化の発展に寄与することを目的とする団体です。
(•9月10日付けで、コンピュータソフトウェア著作権協会と名称が変わりました。)

## ユーザーからのQ&A

**Q パソコンソフトは高いから、レンタルで借りたいんだけど、レコードやビデオは良くて、パソコンソフトは、どうしてダメなの？**

**A.** まず、パソコンソフトが高い理由についてですが、端的に言えば「莫大な開発費がかかる割に、市場規模が小さい」という事です。数千万円あるいは億という開発費をかけた製品でも、何万本と売れるソフトは、ごく稀なのです。また、ビデオ（映画）や、レコード（歌手）は、興業、コンサートと言ったものからも収入は得られますが、ソフトにはそういったものはありません。また、レンタル利用者の85%がコピーをしていると言う現状では、レンタルを認める訳にはいきません。

**Q パソコンソフトを授業で使用するため生徒の数だけコピーしたのだが、なにか問題でもあるのかね？**

**A.** 著作権法違反になってしまいます。たしかに35条では例外として教育機関での複製を認めてはいるのですが著作権者の利益を不当に害さない場合としています。ソフトウェアの場合複製の認められる事はほとんどないでしょう。

**Q 私は会社で仕事にレンタルしたソフトをコピーして使ってるんですけど、友達に法律違反だっていわれたんですけど…。**

**A.** お友達は正しい事をおっしゃっています。法律では私的使用のための複製は認めていますが、仕事に使う場合は該当しません。ちなみに著作権法違反は3年以下の懲役または100万円以下の罰金という処罰を受けます。

**Q ソフトの中身は買うまでわからない。粗悪なのを買わされない為にもレンタルは必要だと思うのですが…。**

**A.** そういった論理が、レンタルの大義名分となっているようですが、先にも述べたように、善意のユーザーは少ないのです。また、ソフトハウス側もそういった声のあることは承知していて、新商品発売にあたっては、店頭デモや資料等も多く用意しています。また試供品を配布しているところも増えてきました。

## 私達、会員会社のソフトウェアは、いかなる個人、団体、法人に対しても、レンタルの許諾はしておりません。また不正コピーは罰せられます。

《会員会社一覧》

㈱アートディンク
㈱アスキー
㈲アルシスソフトウェア
㈱インターコム
㈱ウィンキーソフト
㈱ウルフチーム
ヴァルソフト販売㈱
エー・アイ・ソフト㈱
㈲エーシーオー
㈱エー・エス・ピー
FAシステムエンジニアリング㈱
㈱エス・シー・アール
㈱エス・ピー・エス
エデュカ㈱
㈱エニックス
㈱エム・エー・シー
㈱エルム企画
㈱オービックビジネスコンサルタント
㈱大塚システム研究所
㈱音研
カナン精機㈱
㈱管理工学研究所
㈱キャリーラボ
クエイザーソフト㈱
クリスタルソフト㈱
㈲呉ソフトウェア工房
グレイト㈱
イマジニア㈱
㈱イメージテクノロジー研究所
㈱ケーピーエス
ケンテックス㈱
㈱ゲームアーツ
㈱コーパス
㈱光栄
㈱工画堂スタジオ
㈱神津システム設計事務所
㈱構造システム
コナミ工業㈱
㈱コンパイル
㈱ザイン・ソフト
㈱シャノアール
㈱シーアンドシー
㈱CSK
システムサイト
㈱システムサコム
㈱システムセンター
㈱システムソフト
㈱システムハウスミルキーウェイ
㈱新学社
㈱新企画社
㈲シンキング・ラビット
㈲ジーエーエム
㈱ジャスト
㈱ジャストシステム
㈱スキャップトラスト
㈲スタジオパンサー
日本ワードパーフェクト
シェラオンラインジャパン㈱
㈱ケーエスピー
㈱ステラシステム
ストラッドフォードコンピュータセンター㈱
㈱ズーム
㈱セガ・エンタープライゼス
㈱ソフトウィング
㈱ソフトウェアジャパン
創歩人コミュニケーションズ㈱
ソフトスタジオWING
ソフト屋しゃんばら
㈱ソリマチ情報センター
ダットジャパン㈱
大学生活協同組合東北事業連合
㈱ダイナウェア
㈱チャンピオンソフト
㈱ツァイト
㈱ティーアンドイーソフト
テックソフトアンドサービス㈱
㈱テクノソフト
㈱ティアイエス
テーピーソフト㈱
デザインオートメーション㈱
㈱デジタル・リサーチ・ジャパン
㈱電波新聞社
㈲東亜コンピュータープラザ
㈱クレオ
東峰通商㈱イーストキューブ
㈲コマキシステム研究所
ダイナミック企画㈱
日本化薬㈱
徳間書店インターメディア㈱
㈱ニデコ
日本アシュトン・テイト㈱
日本SE㈱
㈱日本科学技術研修所
日本クリエイト㈱
日本コンピュータシステム㈱
㈱日本ソフトバンク
㈱日本テレネット
日本テクスタ㈱
日本ナレッジ・ボックス㈱
日本ファルコム㈱
㈲ハウテック
㈱ハドソン
㈱ハル研究所
㈱バックス
パーソナルメディア㈱
パル教育システム㈲
ヒーズ・ジャパン㈱
㈱ビッツー
㈲ビーピーエス
ビクター音楽産業㈱
ビーシーエー㈱
㈱日立ハイソフト
㈱ファミリーソフト
㈲風雅システム
㈱フェザーインターナショナル
富士ソフトウェア㈱
㈱富士通ビー・エス・シー
ブラザー工業タケル事務局
㈱ブレイングレイ
㈱ブロダーバンドジャパン
プログラム企画サービス㈱
ポーステック㈱
㈱ポーランドジャパン
㈱ポニーキャニオン
㈱マイクロキャビン
マイクロソフト㈱
㈱マイクロソフトウェア・アソシエイツ
㈱マイクロネット
マイクロプローズジャパン㈱
マスターネット㈱
㈱まつもと
メガソフト㈱
㈱メタテクノ
㈱モーリン
㈱ラウンドシステム研究所
㈱ランドコンピュータ
㈱リード・レックス
㈱リギーコーポレーション
㈱リバーヒルソフト
ロータス㈱
㈱アシスト

森本紘章顧問弁護士

8月25日現在、142社にも及ぶソフトハウスに加盟していただいております本機構ですが、不正コピー防止のため、より一層の強化をはかるには、一社でも多くの加盟が必要不可欠です ソフトハウス間の強い提携があれば、不正コピーは必ず防止できるはずです。

ソフトウェアのレンタル、あるいは不正コピーを見たり、聞いたりしたら右記まで情報をお寄せください。

ソフトウェア法的保護監視機構事務局
著作権HOTLINE担当　久保田
TEL03(839)8783(代表)

コンピュータソフトウェア著作権協会
ソフトウェア法的保護監視機構
〒101 東京都千代田区外神田6-3-8外神田田島ビル4F

# デルファイは、
# 知りたいことがあれば
# 知ってる人を連れてくる。

ここほれ、
デルファイ。

# MSXを、レクチャーする。

「もっと実践的で、具体的な仕様が知りたい。」と言う、悩めるMSXプログラマたちへ。アスキーが、可能な限りMSXの仕様を公開。MSX、MSX2、MSX2+の機能を、ハードとソフトの両面から統一的に解説した【MSX Datapack】は、まさにMSXのバイブル。MSXのほぼ全仕様とサンプルプログラムをパッケージした、MSXユーザー、プログラマたちの救世主です。

MSX、MSX2、MSX2+の仕様を大公開［エムエスエックス・データパック］

# MSX-Datapack

**MSX Datapackの内容**

マニュアル編………●ハードウェア仕様：システム構成、メモリマッパー、カートリッジ、システムを拡張する際の注意、アドレスマップ●システムソフトウェア：ブートシーケンス、割り込み、BASICのコマンド、BASICの内部構造、内部ルーチン●MSX-DOS：コマンド、MSX-DOSの構造、ファンクションコール●VDP：V9938、V9958●スロット●標準的な周辺装置へのアクセス●オプションの周辺装置：RS-232C、MSX-MODEM、MSX-MUSIC、MSX-AUDIO、MSX-JE、漢字プリンタ、拡張BIOS●付録：BIOS一覧、ワークエリア、I/Oマップなど

ソフトウェア編………拡張BASICコマンドの作成法、漢字ROMアクセスの方法、VDPのアクセス、VSYNC割り込み、DOSからのSubROMコールなど

価格：12,000円（送料1,000円）

対応機種：MSX、MSX2、MSX2+　メディア：3.5-2DD

*MSX、MSX-DOSは、株式会社アスキーの商標です。●表示価格に、消費税は含まれておりません。

【MSX Datapack】は、全国有名パソコンショップでお求めください。

〒107-24 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル

●お問い合わせ先：営業本部 東京(03)486-8080 大阪(06)348-0018

株式会社アスキー

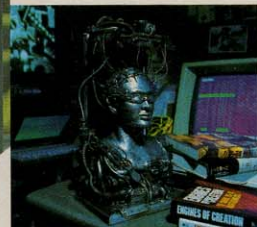
# 知的興奮

AT ULTRA SCIENCE　ALL THAT ULTRA SCIENCE　ALL THAT ULTRA SCIENCE　ALL THAT ULTRA SCIE

## オールザット ウルトラ科学

最新刊 好評発売中

鹿野 司著　定価1,200円(税込み)

ログイン誌上に6年にわたって連載中の超人気サイエンス・コラム『オールザットウルトラ科学』が遂に単行本に!! おなじみの著者鹿野司が膨大な作品の中からド迫力の21編をみずからピックアップし、著者と長年ペアを組んできた米田裕が怒濤の書き下ろしイラスト38点を寄せる。著者初の単行本が今、ログインブックスから。

Login Books

## 虹色ディップスイッチ
ファミコン業界クエスト

堀井雄二著　定価1,000円(税込み)

の『ドラゴンクエスト』シリーズのゲームデザイナー堀雄二による、裏話満載のゲーム・エッセイ集がここに場!!

## コンピュータゲーム デザイン教本

多摩 豊著　定価2,000円(税込み)

コンピュータゲームを作るとはどういうことなのか、を論じた著者入魂の書き下ろし評論。知的興奮がキミを襲うこと間違いなし!

## キャンペーン版大戦略II
パフォーマンスブック

ログイン編集部特別編集　定価1,800円(税込み)

誰もが一度は挫折するキャンペーンゲームの必勝法など、兵器の解説はもちろん、生ツバゴックンものの情報がいっぱいなのだ!

## BURAI上巻
八玉の勇士の旅立ち

ログイン編集部特別編集　定価1,800円(税込み)

RPG界のニューウェーブ、『BURAI上巻』のパーフェクト攻略本が完成。この書を携えて、悪しきビドー軍をストライク!!

〒107-24 東京都港区南青山6-11-1スリーエフ南青山ビル TEL(03)486-7119 株式会社 ビジネス・アスキー

総力特集MSX
MSX turbo R

turbo R
ついにベールを脱いだ16ビットMSXマシン
その名もMSX turbo R
新開発のR800CPUと、日本語MSX-DOS2
さらに256キロバイトものメインRAMを搭載
処理速度はMSX2+の10倍に達する
このMSX turbo Rで何をするか
それは、すべてキミの想像力にかかっている！

## CONTENTS

# turbo R の第1弾は パナソニックから登場

10月15日という、目前に迫ったマシンの発売日を思いながら、いまかいまかと心はずませている人も多いかもしれない。パナソニックから登場する、MSX turbo Rの記念すべき第1号マシン、それが『FS-A1ST』(価格8万7800円[税別])だ。CPUが8ビットから16ビットへと進化し、すべての面で大幅な機能アップを実現したこの新しいMSXマシンを、徹底的にレポートしてみる。

## カラーリングが鮮烈に個性を主張する

本格的な日本語ワープロソフトを内蔵して、爆発的なヒットを飛ばしたパナソニックのFS-A1WX。それを、さらにカラープリンターに対応させるため、マイナーチェンジがほどこされたFS-A1WSX。MSX2+史上に必ずやその名前をとどめるであろう、この2台のマシンを直系の先祖として、いま鮮烈なデビューを飾るマシンがある。それが、FS-A1ST(以下A1ST)だ。CPUが8ビットから16ビットへと進化をとげた、MSX turbo R(以下turbo R)の第1弾なのだ。

写真を見ればわかるように、外観はこれまでのA1シリーズと共通のもの。全体のカラーリングが、黒からグレー系に変化した以外は、ほとんど同じといっていい。けれども、黒いマシンが主流を占めていたここ2〜3年のMSXシーン

にあって、このカラーリングはかなり強烈な個性を主張しているのかもしれない。少なくとも、編集部にズラリと並べられた各メーカーのMSXマシンの中にあって、このA1STだけが一際目立っていることは事実なのだ。

turbo Rに、つまりはA1STに搭載されたCPUは、新開発となったR800。これまでのMSXが搭載していたZ80CPUに、完全上位コンパチブルとなることを目指して、アスキー自らが開発したCPUだ。開発にあたってのエピソードなどは、このあと68ページからの開発秘話を。また内部構造に関する細かいことは、110ページからのテクニカルアナリシスに書かれているので、そちらを読んでほしい。ここでは、R800の概要だけ、簡単に紹介しておくね。

R800というCPUは、内部16ビット、外部8ビットの構造を持っている。すごく乱暴ないい方をするなら、CPUが管理できるメモリーは、8ビットと同じ64キロバイト。それ以外の、演算したりといった部分は16ビットで処理しているわけだ。256キロバイトに拡張されたメインRAMを、メモリーマッパーで管理している理由も、このあたりにあるわけだね。従来のスロットに接続して使用する、ハードウェアやソフトウェアの互換性を保つためにも、外部処理はあえて8ビットにしたという。

## “高速モード”の存在がturbo Rを語る

さて、16ビットCPUを搭載したA1STの最大の特徴といったら、何といっても処理速度が速くなること。平均で4〜5倍、最大で10倍速というから、R800の実力がうかがえようというものだ。

ただ残念ながら、これまでに開発された、MSX2+用までのソフトウェアについては、従来のZ80モードで動作する。というのも、むやみにスピードを速くしても、ゲームバランスが崩れるだけでなく、最悪の場合ゲームが正常に動作しなくなるからだ。もともと4メガヘルツというクロック周波数で動くZ80用ソフトウェアを、28メガヘルツ(Z80に換算した場合)で動かすわけだから、動かなくて当然といえば当然だよね。そもそも、既存のソフトウェアを開発していたときには、turbo Rなんて存在していなかったわけだし……。

で、そんなこともあって、従来のソフトウェアはZ80モードで動作するってことになっている。でも、せっかく速いマシンなのだから、どうにか昔のゲームも速いモードでプレーしたいって思うのは人情だよね。Mマガとしても、その速さを確認したくて、四苦八苦してみた。それが50ページからの記事。ゲームバランスも、多少の画面表示の乱れも良しとして、無理やりR800モードで、ゲームをプレーしてみたのだ。どんな結果になったかは、記事を読んでね。

また、これはあまりおすすめできることではないのだけど、従来のソフトウェアをR800モードで動作させるためのツールを、105ページからの記事に掲載しておいた。A1STを手に入れたら、こっそり試してみるといいかもしれない。

さて、Z80モードとR800モードの話が出たところで、もうちょっとだけCPUの話を続けるね。じつはA1STには、Z80とR800のふたつのCPUが搭載されている。“あれっ、R800はZ80の完全上位コンパチブルでしょ?”と疑問を持った人はスルドイ。R800があれば、すべて事足りるハズだものね。

その理由は、遅さ(?)の互換性。つまりR800の処理があまりに速すぎるため、Z80と同じスピードで動作させるモードを持つことが、意外と面倒になってしまったという。もちろん技術的には可能なのだけど、それにはコストが上がってしまう。Z80の価格が100円程度まで下がってきたことを思うと、ふたつのCPUを搭載した方が、互換性の面でも価格面でも、有利だという結論になったとか。その結果がこのA1STなのだ。

いずれにせよ、A1STの最大の魅力はR800モード。本体上面のインジケーターパネルに表示された、“高速モード”のランプが点灯するとワクワクしてしまう。そして、これまでコツコツと作りためた自作プログラムや、雑誌に掲載されたプログラムなどが、すべて高速モードで動作する。従来のソフトウェア資産を活かすこの互換性こそが、MSXの、そしてA1STの設計コンセプトなのだ。

⬆本体右上のインジケーターパネルに、高速モードの表示ランプと、PCM録音のための内蔵マイクが追加された。

⬅ディスクドライブは従来どおり本体の右サイド。拡張ドライブのためのコネクターがないことが、残念だ。

➡電源スイッチは本体左。キーボードは、傾斜のついたステップスカルプチャータイプ。タッチは従来どおりだ。

⬇プリンタIFの上にマイク端子が追加されたことが変更点。カセットIFはturbo Rの仕様ではなくなった。

⬆比較的明かるいイメージに変更されたA1ST。従来のA1シリーズとは印象が異なる。

## A1STの内部をのぞいてみると……

あらかじめクギを差しておくけど、一般ユーザーの方は絶対に真似しないでくださいね。いくらプラスドライバーの1本もあれば、わずか数分でマシンをバラせるといっても、やっちゃダメだよ。下手するとマシンを壊しちゃう恐れもあるし、そうなったからといって、通常の使い方以外のことをして壊れたマシンは、メーカーの保証が一切受けられないからね。いくら内部をのぞいてみたいからといっても、絶対にダメ。あっ、ダメだってばあ。

てなわけで、Mマガ編集部が代表して、A1STの内部をのぞいてみました。これは、編集スタッフの個人的興味がさせたことではなくて、あくまで読者のみんなを代表してのことと理解していただきたく……ブツブツブツ。

で、マシンの中から出てきたメインの基板が、右の写真。電源部やディスクドライブの部分はべつになっているとはいえ、なかなかスッキリとまとまっている。噂のR800CPUや、S1990のシステムチップも搭載されていたぞ(ただしこれは、商品になる前の試作マシンを分解したもの。製品では変更があるかもしれない)。

そのあたりの拡大写真は、左下に載せておいたので、とくとご覧あれ。そうめったに拝めるものではないので、貴重な写真だよ。

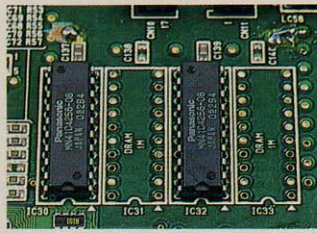
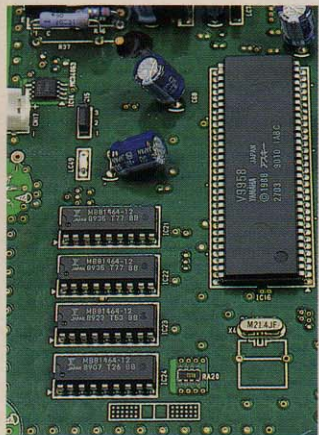
そうそう、貴重といえば……この特集の扉ページや、各ページの左隅にある、回路図とおぼしきものは何だかわかるかな？　じつは、R800CPUの回路図なのだ。わずか2センチ四方ほどのチップの中。より正確にいうなら、その中に収められたわずか数ミリのシリコン片の上に、この複雑怪奇な回路が存在しているというわけ。なんとも感動的な話でしょ。

また、これまでA1STの画面表示機能に関しては、とくに何も書いてこなかった。というのも、じつはturbo Rの画面はMSX2+とまったく変わっていないからだ。使用しているVDP(ビデオ・ディスプレー・プロセッサーの略。画面表示を管理している)は、これまでどおりのV9958。画面を構成するドット数や、スプライトの枚数、用意されたスクリーンモードの種類などにも変化はない。

正直にいって、MSXをゲームマシンとしてとらえたときは、いまとなっては機能的に貧弱なことは確かかもしれない。でも、MSXはあくまでも、使う人のクリエーティビティーに訴えかけるパソコン。68ページからの開発秘話の記事にも出てくるけど、アスキーの開発コンセプトは、知的クリエーティブツールとしてのMSXだったわけだ。そのためturbo Rでは、画面表示機能に関しては、これまでどおりに落ち着いたという。

⬆A1STのメイン基板。ただしこれは試作マシンのため、実際には変更の可能性もある。

⬆これがR800CPUそのもの。100ピンのフラットパッケージに収められている。非常にコンパクトで驚いてしまった。

⬆ふたつのCPUを切り替えたりといった作業をこなすS1990。turbo Rのために開発されたシステムチップなのだ。

⬆1メガビットのDRAMがふたつ搭載されたメインRAM。横の空きスペースを利用すれば、512キロバイトまで増設可能。

⬅VDPまわりはMSX2+と共通。V9958を中心に、128キロバイトのビデオRAMが整然と並んでいる。

## 今年もやりますMSXフェスティバル

このほかにも、基板を見ていると、メインRAMが容易に512キロバイトまで増設できることも判明した。具体的に説明すると、1メガビット(128キロバイト)のDRAMが2個あり、さらに2個増設するためのスペースが空いている。本体に内蔵された日本語MSX-DOS2が管理するメモリーマッパーの容量が、さらに増やせるわけだね。

アスキーからは、増設RAMカートリッジの発売も予定されているという。A1STはMSXを知的クリエーティブツールとして使う人には、正にうってつけのマシンというわけなのだ。

さて、そんなA1STを、自分の目

で見てみたい。実際に操作して、その速さを実感してみたいという人のために、パナソニックでは今年も大々的なイベントを予定している。Mマガの読者なら、もうすっかりおなじみの、〝MSXフェスティバル〞なのだ。

今年の開催期間は、11月中旬から12月末まで。全国5ヵ所(札幌、東京、名古屋、大阪、福岡を予定)の会場に、発売間もないA1STが集結するわけだ。もちろんマシンの展示だけでなく、turbo R用の新作ゲームの紹介や、多彩なゲストを迎えた楽しいアトラクションも企画中。新しいMSXを、さまざまな形で体験してもらおうというわけだね。日時や会場などの詳細は、来月号でお知らせできると思うので、楽しみにしていよう。

10月15日の発売日が目前に迫ったパナソニックのA1ST。新しくなったturbo Rの基本仕様を満たし、さらにA1シリーズ独自の日本語ワープロや、グラフィックエディター、さらにはPCM機能で遊ぶためのデジトークツールを付属。これで価格が8万7800円[税別]というのは、何ともお買い得なマシンではないだろうか。

## FS-A1STの主なスペック

●CPU/Z80A(3.58メガヘルツ)+R800(28.64メガヘルツ)●メインRAM/256キロバイト(メモリーマッパーに対応)●ビデオRAM/128キロバイト●VDP/V9958(MSX2+と同様)●DOS/MSX-DOS+日本語MSX-DOS2●プログラミング言語/MSXターボ日本語BASIC]●サウンド/PSG+FM音源+PCM音源(8ビットPCMサンプリング)●マイク/PCM音声入力用マイク端子および内蔵マイクを装備●映像出力/アナログRGB21ピン+S映像出力+ビデオ+RF●プリンターインターフェース/セントロニクス社準拠●ディスクドライブ/3.5インチ2DD×1台●備考/日本語ワープロ機能内蔵、デジトークツールほかを付属

# 使えるパソコンの条件は付属ソフトの充実にある

**せっかく機能が上がったMSXなのだから、それらを存分に使いこなしてみたい。たとえばturbo Rで追加されたPCMの録音再生機能で、何かおもしろいことはできないだろうか。そんなとき、プログラミングの知識が必要になるのはナンセンス。ツールにお任せあれ。**

⬅内蔵ソフトの切り替えスイッチを、〝入〞にした状態で電源を入れると、このメニュー画面が表示される。それぞれに対応した番号を入力して、使いたい機能を選ぼうね。

⬅日本語ワープロは、もちろんカラープリンター対応。処理スピードも速くなり、さらに音声ガイド機能も付属した。

⬇グラフィックツールはA1シリーズで好評を博してきたもの。もちろん画像データの互換性も保たれている。

## 思わず納得の多機能ツールの数々だ

パナソニックのA1シリーズが、MSXを代表するマシンとして人気を保っている秘密は、内蔵および付属ツールの充実にある。もちろん、そのために価格が上がってしまうようでは困ってしまうけど、そんな心配もないようだ。A1シリーズでは一貫して、低価格で良質のツールを持ったマシンを、作り続けてくれている。

間もなく発売されるturbo RマシンのA1STも、もちろん例外ではない。CPUの処理速度が速くなったことを活かし、高速化された日本語ワープロや、turbo Rで追加されたPCMの録音再生を、手軽に利用するためのデジトークツールなど、これまで以上に充実したツールが付属してくるのだ。

このほか、電源を入れると自動的に起動するメニュー画面には、住所録や名刺管理、AVラベルなどの簡易データベース機能もふくまれる。A1コックピットと称して、電卓やカレンダーを呼び出す機能や、市販ソフトとしても十分に通用するグラフィックツールなども、さりげなく入っているぞ。

さて、これだけの多機能ツールを満載したA1STだけど、中でも一番に注目してほしいのが、デジトークツール。PCMデータをサンプリングするための、さまざまな設定(サンプリングレートや音声レベルなど)が、画面上で簡単にできてしまうのだ。

また、一度録音したデータをさまざまに加工したり、ほかのデータとくっつけたりなんてことも可能。さらにはグラフィックツールで描いた絵や自然画に、音声データを付属する〝電子紙芝居(?)〞作成ツールまで用意されているのだ。来月号では、Mマガのスタッフが紙芝居に挑戦してみるぞ。

⬆デジトークツールを起動した画面。マウスでのオペレートも可能なので、快適な操作感が得られる。データの切り貼りなども、画面上で波形を確認しながらできるのだ。

➡こちらは電子紙芝居の操作画面。表示するグラフィックのファイルや、再生する音声データなどを次々と指定していくだけでいい。

turbo R パワー炸裂だぜ!!

# ゲームスピードアップテスト

今まで発売されているゲームがどれぐらい速くなるか？ turbo Rのパワーを占う意味で非常に興味のあるところだ。編集部でいくつかのゲームをピックアップしてスピードを比較してみた。以下にその結果を掲載する。

turbo Rに今までのゲームのディスクを差して電源を入れると、自動的に今までのモード（Z80モード）になる。つまり、以前と同じスピードでしかゲームを遊ぶことができないわけだ。MSXは互換性を重視しているのでこういう仕様になっているわけだが、やっぱりゲームが速くなったのをこの目で確かめてみたい。

そこでMマガでは特別に、速いモード（R800モード）でゲームを立ちあげるプログラムを作ってみた。このプログラムはMSXディスク通信11月号に収録されているので試してみたい人はぜひ利用してもらいたいんだけど、turbo Rではゲームを無理やり速く動かしたときの動作までは保証していない。運が悪ければ（ほんとに稀にしか起きないはずだけど）そのゲームディスクを壊しかねない。Mマガはそのヘンまでの責任は負いかねるので注意してくれ。

それから、ゲームによっては特殊な立ちあげかたをしないと動かないものがある。たとえば光栄のシミュレーション（ほら、CTRLを押しながら立ちあげるものがあるでしょ？　あれよ、あれ）などはけっこう面倒なことをしないと動かないので気をつけよう。

## ゲームの立ちあげかた

まず最初に105ページにある記事を読んでくれ。ゲームを立ち上げる〝GAMEBOOT.COM〟と、MSXのCPUを切り替える〝CHGCPU.COM〟のふたつのプログラムを作っておこう。

一般的な立ちあげ方法は、MSX-DOSまたはDOS2の状態でキーボードから〝GAMEBOOT〟とタイプし、リターンキーを押す。

```
MSX-DOS version 2.20
Copyright (1988) ASCII Corporation
A>GAMEBOOT
```

⬆ここでゲームディスクに入れ替えて何かのキーを押す。うまくいけば……。

```
MSX-DOS version 1.03
Copyright 1984 by Microsoft
COMMAND version 1.11
A>GAMEBOOT
```

⬆MSX-DOS、またはDOS2の状態で〝GAMEBOOT〟と打つ。

ゲームによってはCTRLキーを押しながら立ちあげるものがある。この場合はMSX-DOSをCTRLキーを押しながら立ちあげ、〝BASIC〟とタイプしていったんBASICのモードにする。それから〝CALL SYSTEM〟でDOSに戻り、そのあと〝CHGCPU〟とタイプしてCPUをR800に切り替え、上記のように〝GAMEBOOT〟とタイプすれば立ちあがるはずだ。それでも立ちあがらないゲームは、残念だけどあきらめてちょーだい。

### ■シミュレーション
### マスターオブモンスターズ /システムソフト

⬆もともと思考ルーチンが速いゲームだったので、速くなってもよくわからない。

マップディスクに入っている一番最初のマップを選び、コンピューターどうし戦わせて、3ターン終了するまでの時間を測ってみた。見た感じ、ひっきりなしにユニットが動いている。考えている時間はほとんど一瞬だ。画面表示している時間がそれだけ長いわけで、普通格段に速くなるはずのシミュレーションにしては、それほど速くはなっていない。

それでも3倍、という数字はかなりのものだろう。コンピューター相手に遊んでいると、あっという間に敵のターンが終わるので、なんだかとても気持ちがイイのだ。

### ■シミュレーション
### シュヴァルツシルト/工画堂スタジオ

⬆最初の反乱軍が強い強い。鎮圧するだけでヒイヒイいってたなあ。なつかしい。

ゲームを始めてすぐ、最初の1ターンにかかる時間は、MSX2＋で21秒50、turbo Rで9秒30かかった。だいたい2.3倍だ。

コンピューターが受け持っている惑星が戦略を考えているときは、その惑星の絵がペロンと表示される。turbo Rの場合、ひっきりなしにペロン、ペロン、と絵を描いているので、思考している時間よりも、絵を描いている時間のほうが長いんじゃないかな。そのへんがあまり速くなっていない原因のようだ。また、艦隊どうしの戦闘が行なわれているときのスピードの差も2、3倍だ。

### ■シミュレーション
### ディーヴァ/T&Eソフト

⬆なんか懐かしいなあ。昔のゲームなのにグラフィックがとても秀逸だ。

このゲームに〝TACTICAL-MOVE〟というコマンドがあって、そのコマンドを実行すると、星系図が拡大され、艦隊が星から星へと移動する。これを10回連続で実行し、その合計時間を測ってみたのだ。

MSX2＋では1分11秒かかったが、turbo Rでは18秒で済んでしまった。3.9倍、ほぼ4倍だ。だいたい2倍でも速い、と感じるのに、これはさらに2倍。ぱっと見た感じでは猛烈に速い。しかし残念ながら惑星戦ではあまりスピードは変わらなかった。まあ、惑星戦が速くてもしょーがないんだけどね。

### ■シミュレーション
### 三國志Ⅱ/光栄

⬆光栄の代表作、『信長の野望・戦国群雄伝』もこれくらいのスピードだった。

最初のうち光栄のゲームは、どれもturbo Rで動いてくれなかったのだ。MSXに詳しい人のところにディスクを持っていって、どうすればturbo Rで動くのか調べてもらったりしたんだよね。けっこう苦労させられたぜ。

コンピューターどうしに戦わせて、1ヵ月終わるのにどれくらい時間がかかるか測ってみた。MSX2＋では2分55秒、turbo Rでは1分45秒だった。あれ？　苦労したわりには速くない。おかしいなあ、シミュレーションなのに。だいたい1.7倍、ちょっと残念だったな。

■シミュレーション

## V/STOLファイター/アスキー

⬆速いですよ、これは。画面がグルングルン回るので気持ちが悪くなりそう。

そうだ、こういうフライトシミュレーターも速くなりそうなんだよな。とくに計算の部分が多そうなので、turbo Rは得意なハズ。

このゲームではカーソルを右に入れて、3回転する時間を測ってみた。MSX2+は20秒91、turbo Rは5秒02だった。だいたい4.2倍だ。

このゲームには、MSX(1)とMSX2のふたつのモードがあって、前者のMSX(1)モードで計測したんだけど、4倍以上、という数字はかなりスゴイ。遊んでて、カーソルキーが急に軽くなったような気がするぐらい速いぞ。

■シミュレーション

## T.D.F.怪獣大戦争 /DATA WEST

⬆怪獣対防衛軍という設定はなかなかおもしろかったんだけどねえ……。

MAP0で1ターン終了するまでの時間を測ってみた。このゲームは大戦略シリーズよりも画面をハデにしようというねらいがあったみたいで、そこかしこでグラフィックに力を入れている。VDPが変わっていないturbo Rだとあまりスピードは上がらないんじゃないか、という予想はあった。

結果は、MSX2+が32秒63で、turbo Rが13秒51。2.4倍ちょっとだ。まあ、こんなもんかな。先月号で紹介したスーパー大戦略が3.6倍だから、それに較べればちょっと遅いかもしれないな。

■シミュレーション

## F-15 STRIKE EAGLE /システムソフト

⬆こいつも速いぞ。フライトシミュレーター、だれか作ってくれない?

上の『V/STOLファイター』で3回転する時間を計測したので、これも同じ方法で測ってみようと思う。

MSX2+では22秒39だったのが、turbo Rでは7秒68。2.9倍だ。『V/STOLファイター』の4.2倍にはかなわないけど、そこそこ速くなっている。やっぱり回転するときが一番気持ちいいな。

敵の戦闘機がワイヤーフレームで描かれているので、その分だけVDPに負担をかけている、ってところなんだろうか? うーん、ちょっとだけでいいからVDPも速くしてほしかったなあ。

■シミュレーション

## ワールドゴルフⅡ /エニックス

⬆ドラゴンクエストもやりたかったけど、あれはROMのゲームなんだよね。

ENIXオープンの1番ホール、1Wでまっすぐ打ってボールが止まるまでの時間を測ってみた。

MSX2+でやると時間は7秒30、turbo Rでは2秒30だった。だいたい3.2倍だ。ボールが表示画面の外に出た場合、ボールの動きに合わせて画面がスクロールするんだけど、そのスクロールのスピードはぜんぜん変わっていない。だけど、スクロールをしないときのボールの動きは速すぎるぐらい。それにボールがいったん地面に落ちて、何回かバウンドして止まるスピードも速くなっている。遊んでてちょっとヘンだ。

■RPG

## ドラゴンスレイヤー 英雄伝説 /日本ファルコム

⬆なんかぜんぜん速くならないよね。中で何をやっているんだろう? 不思議だ。

"毒大ガエル"という敵キャラ3匹をレベル99のパーティーが何秒で倒せるか測ってみた。MSX2+では13.3秒、turbo Rでは11.7秒だった。なぜ? と叫びたくなるぐらいスピードが変わらない。何回やっても同じような結果。スクロールスピードもさほど変わってないし、どうもわからない。シューティングなどは画面の表示スピードと同期を取っているので、まったくといっていいほどスピードは変わらないんだけど、これはRPGだ。もしかしてシューティングと同じようなプログラムの作り方をしているのか?

■RPG

## カオスエンジェルズ/アスキー

⬆これは速い。とくに画面をペイントする時間がかなり短くなっている。

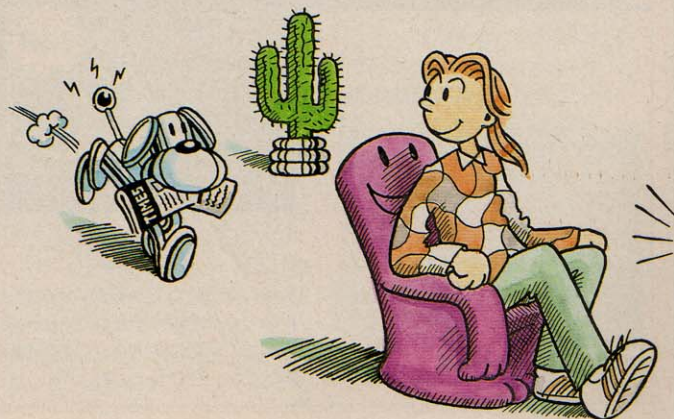
ウロボロスの塔1階、入り口から入ってすぐの通路を、まっすぐ走って壁に突き当たるまでの時間を測ってみた。MSX2+とturbo Rを横に並べて、よーいドン、で較べてみたんだけど、さすがに速い速い。MSX2+のほうで壁にたどり着くまでの時間で、turbo Rはラクに往復できてしまう。気合を入れて走れば2往復だってできた。

そのほか、画面を描くスピードがけっこう速い。最初に線を引いてあとで塗りつぶす、という方法で画面を作っているんだけど、そのペイントの部分が速いみたいだ。

■RPG

## クリムゾンⅡ/クリスタルソフト

⬆ところどころで画面上の文字がヘンになる。VDPが追いつかないのかな?

"ミズヤズー"という変な名前の敵キャラがいたのを覚えているかな? その敵キャラを6匹まとめて倒すまでの時間を測定した。MSX2+では59秒30だったが、turbo Rでは、なんと6秒83! 8.7倍という恐ろしい数字が出てしまった。たまたまturbo Rで時間を測っているときのミズヤズーが弱かったのかもしれないけど、そんなにバラツキがあるとも思えないのでそのまま掲載したのだ。画面の文字がときどきバケるのを除けば、間違いなく、今回のスピードアップテストの中で一番速くなったゲームといえるだろう。

■RPG

イース/日本ファルコム

出た！　イースですよ、イース。最初のイースはちょっとスクロールが遅かったので、ひょっとしたら速くなると思ってたんですよ。

最初の町の右端から左端まで何秒で走ることができるか計測してみたんだけど、MSX2＋では21秒73、turbo Rでは9秒22、という結果になった。だいたい2.4倍だ。けっこう速くなったでしょ？　町の外でも気持ちよくスクロールしていたぞ。ボスキャラも速く動くのかな？確かめてないのでよくわからないんだけど、あまり速すぎても倒すのがタイヘンでイヤだな。

⬆ほんとに気持ちがいい。好きな人ならもういちど遊んでみたくなるだろうな。

■RPG

イースⅡ/日本ファルコム

左の『イース』と較べると、全然スクロールスピードが違っていた。これが発売されたときも、ほとんどMSXの限界じゃないか、と言われていたほどだ。はたしてどれくらいスピードアップするんだろうか。

例によって、最初の町の右から左まで何秒で走ることができるか測定してみた。ストップウォッチで測ってみたところ、MSX2＋では8秒17、turbo Rでは5秒67だった。ほぼ予想どおりの結果だろう。つまり、画面のスクロールスピードは、このイースⅡぐらいが限界ということになるんだろうな。

⬆このゲームは今までのMSXでも速すぎるぐらいだったんだよね。

■RPG

ワンダラーズ フロム イース
/日本ファルコム

先月号ではスクロールスピードを比較してみたが、今月はちょっと趣向を変えて、敵キャラの動く速さを比較してみた。

バレスタイン城に入ってすぐ、階段を降りたところに、右、左、とウロウロしている虫みたいな敵キャラがいたよね。こいつが20回往復するのにどれくらいの時間が掛かるか測ってみることにした。

MSX2＋では35秒04必要だったのが、turbo Rでは12秒86だった。2.7倍だ。けっこう速いでしょ？　あんまり速く動くので、倒すのに苦労したんだから。

⬆多重スクロールのせいで、スクロールがイースⅡより遅くなったのが残念だ。

■RPG

ラスト・ハルマゲドン
/ブレイングレイ

このゲームはちと、スクロールが遅かったので、turbo Rでどれくらい速くなるのか、けっこう気になるところだ。そこで計測は、ゲームを始めてすぐの地点からまっすぐ左に進み、そのあとMSXがディスクアクセスを始めるまでの時間を測ることに決めた。

MSX2＋では8秒50。いっぽう、turbo Rのほうでは3秒19だった。だいたい2.7倍だ。スクロール以外も少しずつ速くなっているので、短気な性格で、途中で投げ出しちゃった人は、もう一度チャレンジしてみたらどうだろうか？

⬆イースシリーズと並んで大ヒットしたゲーム。ディスクアクセスが多かったな。

■RPG

BURAI　上巻 /リバーヒルソフト

リバーヒルソフトのゲームはどれも完成度が高い。『D.C.コネクション』などの、一連のアドベンチャーゲームをやったことのある人なら、なるほど、とうなずけるだろう。もちろん、このBURAIも例外じゃないんだけど、turbo Rでどれくらい速くなるのか。左京(登場人物のひとりだよ)が"くびり草"という敵キャラ3匹を何秒で倒せるか測ってみた。結果はMSX2＋が4秒44、turbo Rが3秒17だった。なんだか、あまり速くならなかったみたい。スクロールはまあまあ速いんだけどなあ。

⬆リバーヒルソフトといえば、「シードオブ ドラゴン」。早く遊んでみたい。

■RPG

ウィザードリィ　シナリオ1
/アスキー

ディスクアクセスの回数が多いし、画面表示もなーんか遅い。それさえなければすごくおもしろいゲームなんだけど、というウィザードリィ。城から4階のプライベートエレベーターの前まで何秒でいけるか、時間を測ってみることにした。

MSX2＋の場合は1分18秒。もちろん敵とは会っていない。いっぽうturbo Rでは34秒。2.3倍と、けっこう速くなっている。編集部でもこれならやってみるか、という人が多かったのだ。ウィザードリィを遊んだことのない人は、これを機会にturbo Rでやってみよう。

⬆MSXのウィザードリィは遅い、という汚名はturbo Rなら返上できるぜ！

■RPG

ファンタジーⅡ /ボーステック

このゲームを高速モードで走らせる場合、ほかとは少し違うやり方をしないとダメなので説明しておこう。

まず[CTRL]と[C]を押しながらゲームを立ちあげる。DOSのシステムが立ち上がり、"A>"と表示されたら、"CHGCPU.COM"の入ったディスクと入れ替えCPUを切り替えよう。そのあとゲームディスクを入れて"PM2"とタイプしてくれ。これで動くはずだ。

測定はタイトルが出るまでの時間。MSX2＋は6秒64、turbo Rは2秒17だった。ちょうど3倍くらいだな。よし、よし。

⬆地味なゲームだけど、それなりにおもしろいのだ。いっぺんやってみてよ。

■アクション

## F-1スピリット　3Dスペシャル
/コナミ

⬆コナミの広報の早坂さんにも見てもらった。「速くて目が回りそう」だって。

ギヤをオートマチックにして、イタリアのコースを何秒で回れるか、ストップウオッチを片手に測ってみた。MSX2＋で普通に走った場合だと、プレーヤーのウデにもよるけど(ちなみにこのときは吉田哲馬)49秒77だった。turbo Rだとコースの曲がりかたなどがものすごく速く、クラッシュなしで1周するのさえ難しい。しかし何回か練習しているうちになんとか1周できるようになった。で、そのタイムが17秒57。吉田哲馬がもうちょっと上手だったら、もっとタイムを縮められたのになあ。チキショーだぜ。

■すけベソフト

## ポッキー/ポニーテールソフト

⬆これを持ってる人、手を上げてっ！ハイ、ハイ、ハーイ。スゴイじゃん。

かってにすけベソフト、というジャンル名を付けちゃったけどいいのかな?　まあ、こんなことぐらいで文句を言う人はいないと思うけど。

そのすけベソフトの中でも、とくに有名なのがこれ。やっぱり絵がキレイ、ってのが人気の秘密だろうね。

このポッキーはタイトルの絵を描くスピードが遅い。turbo Rなら速くなるんじゃないだろうか、ということで測ってみた。MSX2＋で19秒04、turbo Rだと7秒61。ほらね、やっぱり速いでしょ?2.5倍だ。turbo R専用でちゃんと作れば、もっと速くなるかな?

■アクション

## グレイテストドライバー
/T&Eソフト

⬆ふたり同時プレーができるように作られた画面レイアウトだ。カッコイイぜ。

このゲームにはいろいろなモードがあって、それぞれおもしろい遊びかたができるようになっているんだけど、今回はハイスピードモードでブラジルを走ってみた。まっすぐ加速して最初の左の看板を過ぎるまでの時間を計測してみた。

MSX2＋では10秒55かかったのが、turbo Rでは2秒98。だいたい3.5倍だ。シミュレーションに次いで速くなるゲームというと、意外にこの3Dレースゲームが上げられるようだ。走っていてほんとに速く感じる。ソフトハウスさん3Dレースゲームを作ってくださいよ。

■すけベソフト

## セーラー服戦士　フェリス
/カクテルソフト

⬆うーん、豪快なシューティングゲームだ。敵キャラのデザインもシュールだぜ。

シューティングゲームは、まったく、といっていいほどスピードが変わらない。というか、スピードが変わらないように作ってあるわけ。それでも速くなったシューティングがこれ。1ステージをクリアーするごとに女の子のエッチなグラフィックが拝める、強制横スクロールシューティングゲームだ。

もちろん、測定は1ステージに掛かる時間。強制スクロールだし、ボスキャラも出てこない。純粋に何秒でスクロールするか測ることができるわけだ。MSX2＋では1分40秒、turbo Rでは39秒だったぞ。

■アドベンチャー

## PSY-O-BLADE
/T&Eソフト

⬆あまり速くならないんじゃないかな?と、うすうすは思っていたのだ。

ゲームを最初から始めて、宇宙ステーションの全景の後ろで星がスクロールしているシーン(こう書いて何人の人が、あ、あのシーンだ、ってわかるのかねえ?)までの時間を測った。ここの部分はずっとオープニングみたいに話が勝手に進むので、コマンドを選んだりしている時間は含まれていない。

MSX2＋で1分7秒かかったのが、turbo Rでは48秒で済んだ。だいたい1.4倍。漢字表示の部分がとくに速い、という印象を受けた。そのほかの部分は見た目、ほとんど変わってないけどね。

■アドベンチャー

## Misty　Vol.4 /DATA WEST



⬆編集部内ではなかなか評判のいいソフトなのだ。よくできてるよ、これ。

漢字がどわーっと出てくるソフトだ。この漢字表示がどれくらい速くなったのか、ちょっと気になったので測定することにした。推理モノのアドベンチャーゲームなので、ある人に質問をすると、その答えが漢字でズラズラっと表示される。これを10回繰り返せば、だいたいのスピードがわかるはずだ。

最初に測ったMSX2＋では25秒17だったが、turbo Rは10秒24で済んでしまった。2.4倍だ。パッと見た感じでもかなり速くなっている。VDPが変わってなくても、それなりに速くなるんだな。

## 総評　3Dレースゲームとシュミレーションだ!!

全部で24本、なかなかタイヘンだったなあ。でも、一部の例外を除いて、みんな2倍以上の速さになった。中でもシミュレーションは、ほかのジャンルのゲームよりも速くなるみたいだ。あと、時間を計測せずに、画面だけを見た場合は、3Dのレースゲームが一番速くなったように思えた。turbo Rのパワーを余すことなく活かせるゲームは、このふたつのジャンルだろう。

シミュレーションの場合、とにかく計算する量が多い。掛け算命令が加えられた新しいCPU、R800にとっては間違いなく得意なジャンルになるハズだ。それにメモリーも256Kバイトと、大幅に増えたので、データが大きすぎて入らないということもないし、早くシミュレーションゲームが発売されないかなあ。個人的な予想だけど、大戦略シリーズだったら、どれでも喜ばれると思う。

もちろんオリジナルの、今までにないゲームも遊んでみたい。スピードが速くなっている分、BASICでもかなりのものが作れるはずだ。読者のみなさんも、ソフコン、ショートプログラムなどでチャレンジしてみたらどうだろうか?

それからもうひとつの、3Dレースゲーム。てっとり早く、画面を上下2分割した対戦型のレースゲームが作れそうだな。3分割して3人同時プレーだってできるかも。とにかくコナミの『F-1スピリット　3Dスペシャル』と『グレイテストドライバー』のコーナーの曲がりかたは、持ってたら一度見たほうがいい。

⬆いったい、これからどんなソフトが発売されるのだろうか。楽しみだ。

# フレイの大冒険

## サーク外伝

**マイクロキャビンのturbo R用ソフトの第一弾は、年末続編も予定されているアクションRPG『サーク』の番外編、『フレイの大冒険(以下フレイ)』だ。turbo Rならではの機能を活かしたアクションゲームに期待しよう！**

■マイクロキャビン　MSX2/turbo R別売(2DD) 7800円［税別］

マイクロキャビンから発売されるturbo R専用ソフトの第一弾、フレイは最近MSXでも少なくなってきた純粋なアクションゲームだ。

ただ、純粋なアクションと謳っているものの、フレイにはなぜかRPGのような香りがする。たとえば下に載せたふたつの画面、この雰囲気に見覚えがある人もいるんじゃないだろうか。これ、よーく見るとサークのスタート地点だったフェアレスの町にそっくり。そう、フレイのスタート地点はサークと同じフェアレスの町なのである。すぐ気付いた人、君は鋭い！

それもそのはず、フレイは昨年マイクロキャビンから発売されて大ヒットしたアクションRPGサークの〝外伝〟の形をとっているゲームなのだ。ところで、タイトルにもなっているフレイとは何か、まだ詳しく書いてなかったね。

フレイとは、サークでラトクが助けてあげた女の子の名前だ。サークをプレーした人なら覚えているかもしれないけど、物語の冒頭でラトクが森の中に倒れている女の子をフェアレスの町までおんぶしていくシーンがある。じつはあの女の子が、フレイちゃんなのだ。

フレイの物語は、主人公であるフレイア・ジェルバーン(フレイ)が魔法都市ミルセイアにある魔法学校の3年間の修行の日々を終え、フェアレスの町に帰るところから始まる。フレイは戦士ラトクに森の中で助けられて以来、ラトクと共に戦える戦士となる決心をして魔法学校で修行の身だったのだ。厳しい修行のすえ、ついに魔法戦士の資格を渡されたフレイは、行方不明のラトクの父を一緒に捜すというラトクの約束を果たすことを夢みていた。ここまで書けばわかると思うけど、フレイはラトクに恋しちゃっているのだ。

しかし、フレイがフェアレスの町に着いたとき、ラトクはすでに父親を捜しに町を出たところであった(これはサークⅡのオープニングの部分である。詳しくは今月のニューソフトを参照のこと)。ラトクの置き手紙を読んだフレイは恋する彼を助けるべく、バヌワの町へ向かうことを決心する……。サークⅡと同時進行で進んで行くサーク番外編、フレイの大冒険がいま始まろうとしているのだ。

⬆サークで遊んだことのある人は懐かしく思うはず。フェアレスの町の入り口だ。

⬆町並みも、町の人々もほとんど変わっていない。人々に話を聞いてみよう。

### サーク　フレイ、ラトクとの出会い

サークの序盤で、ラトクが森の中で倒れている少女を発見する場面がある。フレイにとってラトクとの運命的な出会いはここから始まったのだ。ただ、助けられたフレイはラトクにぞっこんなのに対し、当のラトクはそんなフレイの気持ちにはまったく気付いていないのがミソ。また、ラトクの幼ななじみのエリスもラトクを好きなため、フレイは油断のならない状況に置かれているのだ。

⬆➡3年前のラトクとフレイ。ふたりが町に帰ったあと、ラトクはエリスにやきもちをやかれたのだ。

### サークの歴史

サークの歴史と書いてしまったが、サークⅡとフレイはまだ発売されていなかったりする。まあ、今年中にはこの歴史どおりになるとは思いますが。それでは、サークにまつわる話をひとつ。マイクロキャビンによれば、どうやらどのサークシリーズにも必ずシューティング面を入れていくつもりらしい。すると、サークⅡにもフレイにも、完全なシューティング面が入っているということなのだろうか?

#### サーク

今年のMSXマガジンBHS大賞RPG部門でも見事大賞を収めたアクションRPG、サーク。MSX版で一番印象に残ったのは、FM音源とPSGを重ねた迫力あるBGMだった。

#### サークⅡ

年末発売が予定されているサークの第2弾。詳しくは今月のニューソフトを読んでみよう。ジャンプという要素が加わり、よりアクション性が高められた期待のRPGだ。

#### フレイ

前2作とはまた違った意味でサークの世界を再現しているフレイ。MSXユーザーだけがこのゲームを遊べる、ということに感謝しよう。サークⅡと一緒に遊ぶと楽しいそうだ。

# MSX2/turbo Rに対応!!

フレイはturbo R専用ソフトとして開発されている『シードオブドラゴン』と違ってturbo R専用版とMSX2版が、それぞれパッケージを別々にわけて発売される。つまり、フレイはturbo Rユーザーだけでなく MSX2ユーザーでも楽しむことができるわけなのだ。ゲーム内容も基本的に変わらないとのことなので、MSX2で遊べないのか？ と心配した人も安心しよう。

でも、できることならフレイはturbo R版でプレーすることをお勧めする。とにかくturbo R版フレイの印象は〝速いし、ストレスがたまらない〟の一言につきる。とくに処理速度の違いは、フレイがアクションゲームだからこそなおさら感じてしまうのかも知れないが、敵がたくさん出てきてもスピードがほとんど遅くならないというのは魅力的だ。そのほかにも、大容量メモリを活かしてディスクアクセスの低減に努めていたりと、turbo Rの機能を使ったソフト作りがフレイではされている。

⬆スピード調整ができるようになっている。turbo Rだとその違いがわかるのだ。

⬆MSX版とturbo R版の見た目はまったく変わらない。速さはかなり違うはず。

⬆フレイのイラストレーターはデザイナーの強力な推薦により、ここまひさんが担当。

# 派手なアクション+RPG的なストーリー

フレイは基本的には縦スクロール型のアクションゲーム。ひたすら敵を倒して前に進めばシナリオは進んでいくわけだ。ただフレイでは、ステージごとの合い間に町のシーンが入れられてあるのが特徴だ。この町でフレイは次のステージに行くための情報や、商店で魔法やポーションなどのアイテムを買ってパワーアップしていくことになる。町の人々に話を聞いていくあたりは、RPG的な感じだ。

実際にゲームを進めるときは、アクションステージ➡町で情報を得る、の繰り返しでゲームが進行していくことになる。全7ステージで構成されており、後半に行くほどさまざまな仕掛けがステージのあちこちに施されているはずだ。

また、ゲーム中でフレイが操る多彩な魔法攻撃に注目してほしい。フレイは通常、ロッドと呼ばれるアイテムを使うことで敵を攻撃するのだが、このほかにもスクロールによる強力な魔法攻撃を行なうことができる。この部分の演出はフレイならではのもので、右の画面のように火の鳥が画面を覆いつくしたりといった本当に派手な魔法がオンパレードで登場するのだ。

⬆スクロール魔法やアイテムの選択を行なう。下に説明がついているのが親切。

⬆魔法のロッドと防具をすべてここに紹介。町で買い足してパワーアップしよう。

⬆こんなに大きいのに中ボス!? ボスキャラはこれよりもっと大きくなる予定だ。

⬆フレイは気合をためることで、強力なフォース攻撃をすることができるのだ。

➡ジャンプしなければ進めない場所もある。アクションが得意じゃないと難しい。

⬆天空から雷がモンスターめがけて落ちる。百発百中の魔法攻撃、ライトニング・ボルトだ。

➡画面いっぱいに火の鳥が襲いかかる！ 一番派手で強力なスクロール魔法のひとつ、フレイム・バードだ。

# フレイはこうして生まれた!

## ■ メーカーにインタビュー ■

以前は『はーりぃふぉっくす』などのアドベンチャーゲームで知られたマイクロキャビンも、最近は『サーク』という新しいジャンルの開拓に成功し、新たなファンを増やしている。そんなマイクロキャビンに、今回開発が進められているフレイ、そしてturbo Rについていろいろと話を聞いてみたのだ。

### 四日市にそびえ立つ大きな自社ビルが目印

**編**　それではまず最初に、フレイを作ろうとしたきっかけなどがありましたら聞かせてください。

**中津**　ええ。以前から、サークの世界でべつのゲームができたらおもしろいだろうな、とは考えてたんです。それもRPGではなく、もっと気軽に遊べるものですね。そこで浮かんだのがアクションゲームを作ろうということだったんです。

**編**　なるほど、そのころすでにサークⅡの話はあったんですか?

**中津**　はい、当時すでにサークⅡとフレイのどちらを作るかを検討していました。結局開発期間も同じぐらいかかるということなんで、最初はサークⅡを作ることになったんです。その後、スタッフ的にも余裕が出てきたんで私がフレイの開発にとりくみ始めました。

**編**　すると、最初からturbo R用にフレイは開発されたんですか?

**中津**　いえいえ、もともとはMSX2で開発を進めていたんです。始めはturbo Rに対応するだけのつもりだったんですけど、turbo Rでできるというところは専用で作らないとだめなんです。結局専用版として発売することを決めました。

⬆turbo R専用に作られたデモ。ラスタスクロールを使った処理は見事だ。

**編**　なるほど。turbo R版とMSX2版の具体的な違いはありますか?

**中津**　そうですね、まずturbo Rはメインメモリを256K積んでいるので、ステージごとのマップチェンジ以外のディスクアクセスはしなくなります。また、内蔵のPCMにより、それをセリフとして使ってます。魔法やオープニングなどのちょっとしたセリフのやりとりをこいつで喋らせてます。ほかには、オープニングデモとエンディング部分はturbo RとMSX2ではべつべつに作りました。

**編**　全部専用に作ったんですか?

**中津**　はい。全然絵の枚数も違います。turbo R版はデモディスクが3枚、MSX2版は2枚です。

**編**　そりゃすごい。ほかにはやはり、処理速度が速いというのがturbo Rの一番の特徴でしょうね。

**中津**　そうですね。えっと、このスピード設定を……(ゲームのウインドー画面を開き、スピード設定を"速い"にする)。こっちがMSX2版のスピードで、こっちがturbo R版のスピード(格段の差!)。

**編**　おおっ!　速い速い。これ、単純に何倍くらい速いんです?

**中津**　スクロールすると遅くなりますが、キャラが動くだけの処理なら2、3倍以上のスピードになっているでしょう。このスピードだと、多分ゲームにならないと思いますよ。画面上に敵がいっぱい出てきたときもMSX2版は遅くなってしまうのに対し、turbo R版ならさほど感じることはないでしょう。ボスキャラとの戦闘シーンでもturbo Rの力が発揮されます。

**編**　さすがはturbo Rですねー。

**中津**　また、あくまでアクションがメインなんですが、おまけの町のシーンにも注目してください。前作サークの7割ぐらいのシナリオが入ってますから。

**編**　おまけで7割!　ずいぶんボ

⬆トロッコのシーン。ほかにも、サーフィンや浮き船といった乗り物があるとか。

⬆じつはサークⅡもturbo Rで動かすとスピードが若干速くなるそうだ。すごい!

MSXを始め、PC-8801、PC-9801、X68000にいたるすべてのサークの音楽は彼から生み出されている。あの素晴らしいアレンジを聞かせてくれたMSX版ファイナルファンタジーの音楽も手掛けていることを知れば、彼の腕の良さは誰しも認めるところだろう。PSGにFM音源をいくつも重ねることで厚みのある音色を作り出すのが彼の特徴。PSGをこよなく愛するミュージックコンポーザーである。

## 音色にこだわります!

マイクロキャビンのサーク、ファイナルファンタジー両作品の音はすごい。一聴しただけでは、これがMSXの音とは思えないほど。新田さんによると、この秘密はPSGの部分をしっかり作ることにあるそうだ。その音をFM音源で重ねることで、凝った音色を実現することができるらしい。おかげでPSGのデータは、FM音源のデータにくらべて5倍ちかく使ってしまう、とのこと。今回フレイのドラム部分では、リズムドラム部分にFM音源のオクターブ上げたバスドラム、通常のスネアドラム、そしてPSGのノイズを一気に鳴らしてきれいに聞かせているそうだ。「3チャンネルかぶせるのは基本的なテクですが、予想以上の効果がありますよ」とのこと。

⬆ファイナルファンタジーの戦闘シーンで流れるBGMは、新田さんのアレンジだ。

# おひさしぶりです末永さん(吉田談)

フレイのグラフィックデザイナー末永さんは、じつは吉田工務店データ集Vol.2(MSXマガジン'89年1月号掲載)で入賞していた人なのだ。そのころの末永さんのコメントでは、就職活動で飛びまわっている、と書いてある。なるほど、マイクロキャビンに就職していたわけですね。お元気そうで何よりです。

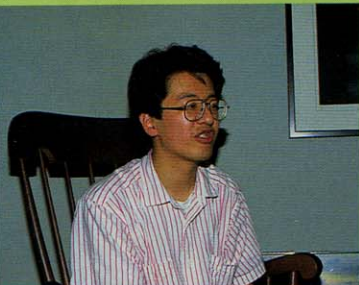
で、話を戻す。前作サークとフレイは同じフェアレスの町から物語が始まることは前に書いたけど、ここで注目したいのはフレイとサークのスクリーンモードが違っている、ということだ。なぜならサークは512×212ドットのスクリーンモード7だけど、フレイは256×212のスクリーンモード5。つまり、まったく解像度が違う画面を使っているにも関わらず、上の画面を見ればわかるように前作の雰囲気を違和感なく移し替えているのだ。これは、末永さんのドットセンスの良さにほかならない。ちなみに右のキャラは、末永さんが趣味で描いたもの。

サーク

フレイ

フレイのグラフィック、マップパーツデザインを担当。MSX版サークのグラフィックデザインを担当していた。取材終了後、「吉田コンツェルンの吉田君はどうしているんですか」とコメントを残してくれた。プロのドットデザイナーにライバル視されるなんて、Mマガのドット野郎こと吉田孝広も本望に違いない。開発に追われていて少々グロッキー気味のようでしたが、がんばってください。

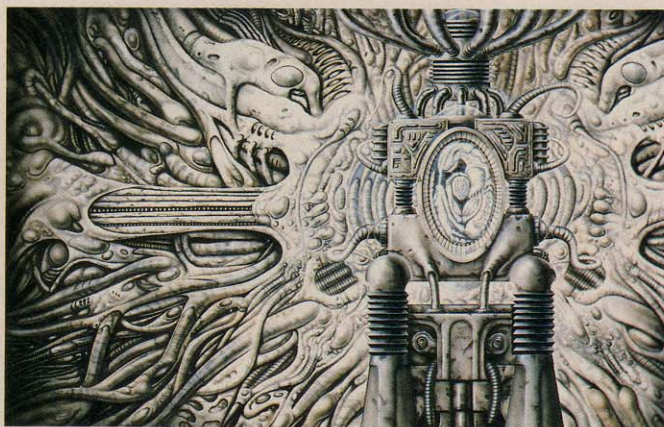
リュームがありますねえ。
**中津**　まあ、進むだけではなんですから、結構話も入れてあります。ゲームには関係ないんですが、町の中でもいろんなイベントが起こるようにしていますから。ぼったくりの宿屋なんかもあるんですよ。
**編**　へー、そりゃおもしろい。ほかには開発中、入れられなかった部分とかはありますか。
**末永**　後半、作っている間に大きくなりすぎて削らなければならなくなった部分があるのが残念です。
**中津**　ゴールがあまりに遠くなってしまったので、カットせざるを得なかったんです。でも、前半にくらべ後半は仕掛けだらけですよ。かなり変なトラップも用意されています。トロッコのような乗り物にも乗ることができるので、楽しいと思います。
**編**　楽しみですね。turbo R用ソフトの開発に関して、苦労した点はありますか？
**中津**　やはりMSX専用で開発してみてどこまでやれるのか、というのがありました。ただ、今までのZ80の資産、プログラムで作ったノウハウがそのまま活かせるのは大きなメリットでしょう。ただ今のところだとR800というCPUが出たばかりのためか、環境があまり整ってないのがきついですね。デバッグしているとき、内部で何が起こっているのかがわからないんですよ。開発専用のアイスがあればいいんですけど。
**編**　もう少し時期が必要ですね。それでは最後に、コメントをお願いします。新田さんもどうぞ。
**中津**　バランス調整にもっと時間をかけて仕上げていきたいですね。
**新田**　風変わりな曲をたくさん入れたので、ぜひ期待してください。
**編**　MIDI対応についてはどう思いますか？
**新田**　フレイとサークⅡについては時期的に時間がなかったんで対応できませんでしたが、いずれはやってみようと思ってます。
**末永**　吉田孝広君、負けませんよ。
**編**　ですって。本日はどうもありがとうございました。
——今回の取材で一番感じたことは、中津さんを初めとした開発スタッフのフレイに対する意気込みようでした。とくに中津さんは、同じマイクロキャビンのサークⅡ開発スタッフとはいい意味でのライバル意識を持っているみたい。このほかにもturbo RでサークⅡを動かすと若干速くなるという話(!)や、フレイとサークⅡの関係(まだヒミツ)も聞かせてもらったのでした。

⬆末永さんと新田さん、あのときは本当に迷惑かけました。本当にごめんなさい。

フレイのメインプログラマーを担当。今回はプログラムだけではなくシナリオライティング、ゲームデザインも行なっている。MSX版サークのプログラマーでもあり、MSXに関するノウハウも豊富だ。「サークIIは制作に携わっていませんが、口は出します」というところに制作者のこだわりを感じる。「色っぽい姉ちゃんが出るゲームを私は作ってみたい」と言ってましたが、ぜひ作ってください。

# シード オブ ドラゴン

## 竜の末裔

グロテスクなエイリアンを殴り殺し、その死骸に手を触れる青年。みるみる変化していく腕、胴体。倒した相手の生態能力を取り込み、パワーアップを繰りかえしていく。これがリバーヒルのシード オブ ドラゴンだ！

■リバーヒルソフト　MSX turbo R価格未定　(2DD)

22世紀も終わりに近づいた地球がこの物語の舞台である。人々の生活や社会機構は、地域差別が減少し改善されてはいるが、21世紀とそれほど変化はしていない。心配されていた人口の爆発は出産率の低下により回避はしたが、これは人類の種としての弱体化を示すものとして、新たに問題となってきている。

たびかさなる国連の介入にもかかわらず、世界各国の軍事抗争は継続されていた。アフリカ大陸では新民族解放戦線と白色連合の闘争が繰り広げられ、一時期は国境問題などで中断していた中東方面の宗教紛争も再開されつつある。各国は主要都市に地下シェルターを設置し、依然としてキナ臭い状況が続いていたのである。

このような状況の中、大戦の危機を回避するため２大勢力は結託し、国際連合は実質的に米ソ連合へと変わっていた。実質的な勢力となった国連は、地球全土を統一の方向へ動かそうと試みたのだ。

小規模勢力間の紛争に対する制止力として、質と量ともに最大規模の軍となった国連軍は本部の移転を必要とした。そして当時、緑地化に成功しつつあったオーストラリアのグレートビクトリア砂漠をその場所に選んだのである。

本部の主要施設はエアーズロックの岩盤を切り開いた地中深く建設され、さながら地下都市の様相を示していた。

それから数年後、突如として、かの侵略者が侵攻してきたのである。侵略者は強力であり、国連軍の奮闘むなしく人々は地下深くへと追いやられていった。結果的に、各地のシェルターは利用されることになったのである。

そしてエアーズロック基地は人類にとって、最後の戦略拠点の役割を果たすことになった。侵略者の地上制圧が終わりを迎えつつあったころ、偶然か神の与えた運命か、のちに「竜の末裔」と呼ばれる若者が眠っていた遺跡が発見されたのもこの基地の地中深くであり、『シード オブ ドラゴン』の物語はここから始まることになる。

### ENEMY FILE 1

**マジュラ**

2対の腕をもち、攻撃力、体力ともに非常に高く、エリア１では最強の存在だろう。4本の腕をつかった高速の気孔砲と、頭部からの放電によって攻撃してくる。非常に手ごわい存在だ。

まるでSF小説のようなストーリーだが、これがシード オブ ドラゴンのシナリオ設定だ。地下深くの遺跡から蘇生された竜戦士がこのゲームの主人公である。

シード オブ ドラゴンは多重スクロールタイプのアクションゲームだ。プレーヤーたる竜戦士は、敵を倒してその能力を自分の体に融合させることができる。最初は人間の形をしていた竜戦士が、グロテスクな怪物へと変化していく様は、なかなか圧巻だぞ。

融合できる敵キャラには地水火風４種類の属性があり、その組み合わせで竜戦士の腕、足、胴体などの各パーツ形態が決定される。また、攻撃力やジャンプ力などに影響を及ぼす手足パーツと、特殊能力を決定する胴体パーツとは別個に変化し、手足胴体の組み合わせで膨大なバリエーションが生ま

### デカキャラが動きまくる

これがシード オブ ドラゴンのメイン画面である。ここで巨大キャラクターが縦横無尽に動きまわるのだ。

画面中央のゲージは、上から生命力、特殊能力、そして攻撃力を表わしているのだ。またこのゲームはRPGの要素も含まれている。

つまり、最初は攻撃力も生命力も少ない人間形状をしていても、最終的にはとてつもない力を秘めたモンスターへと変貌していくのだ。また、プレーヤーの好みによって、成長過程を変更できるので、何度でもゲームを楽しめる。

### ENEMY FILE 2

**ガンマ**

岩でできた各部パーツが浮遊して、巨人を形成している。有機体ではないため、融合の対象とはならない。腕による直接攻撃と、頭部から弾を発射する。それほど強い相手ではない。

れるわけだ。
　そのほかにもアイテムやゲーム中のイベントによる特殊変化などもある。つまり、融合の仕方によって、竜戦士をプレーヤーの好みの姿に〝成長〟させることができるのだ。また、融合変化のパターンは非常に多種類あって、一度ゲームをクリアーしたくらいでは、すべての融合変化を試すことはできないほどだ。
　攻撃方法は、殴るなどの直接攻撃のほかに、通常弾、ブーメラン、腕が伸びる、反射弾、誘導弾、火炎放射などがある。これらは通常攻撃能力で、そのほかにも特殊能力(超能力)があり、地震、稲妻、火柱、エレメントの召還、第二変形など、それぞれ体の変化に合わせた能力を発揮できるわけだ。
　さて、このゲーム画面を見た瞬間、ボーステックの『レリクス』を思いだした人がいるだろう。レリクスでは倒した敵に乗り移ることによってパワーアップをしたけど、シード オブ ドラゴンではもっと細かく、腕や胴体などを独立してパワーアップさせている。動きもレリクスとは比較にならないくらいなめらかでスムーズ。これもやはりハードウェアの進歩のおかげだろう。ソフトウェアがどんなに頑張っても無理だった処理が、新しいハード、turbo Rによって初めて可能になったのだ。
　また、シード オブ ドラゴンでは 総勢120種類のモンスターが登場する。しかも、ただのザコキャラでさえかなりの大きさなのに、ステージの最後に登場するボスキャラはもっとでかい！　超大型モンスターがガンガン暴れるのだ。
　さて、いくらゲームがよくできていても、それを引き立てる演出効果がしっかりしていないと、おもしろいゲームとはいえない。シード オブ ドラゴンは、その点も十分合格点といえるぞ。
　たとえば、シナリオにしても、本格的なSF小説のように話が展開していき、ゲーム途中にはさまざまなイベントが用意されている。また、マップ上では、巨大な石球が転がってきたり、階段がせりあがってきたりと、いろいろな罠や仕掛けが用意されている。アイテムも回復、復活、パワーアップ、封印解除など多数あり、プレーヤーを飽きさせないだろう。
　気になるBGM は、turbo Rの内蔵FM音源だけでなく、MIDI音源にも対応している。ノリのよいサウンドが全40曲入っているのだ。また、turbo Rのサンプリング機能を使った音声出力も用意されている。オープニングやエンディング、イベントなどでは、喋りまくってくれるわけだ。
　ステージは全部で6エリア。密林都市、熱砂の神殿、地下墓地、空中要塞、ネオ上海、そして北極点にある地獄への入り口、ヘルゲイト。これらのステージで、その土地に対応した異形のエイリアンたちが待ち受けているのだ。
　『マンハッタンレクイエム』や『ブライ上巻』などでその技術力の高さを見せてくれたリバーヒルだけに、期待度は高まるばかりだ。

### ENEMY FILE 3

イルドラゴン

侵略者とともに君臨した存在ではなく、もともとこの世界に存在していたナゾの生物。竜戦士を助ける神獣とは、逆の存在。侵略者によって神獣が封じ込められたために活性化した。

### ENEMY FILE 4

マンマンオー

捕らえられた人間を融合して創られた、一種のフレッシュゴーレム(肉のゴーレム)。上部にある頭のような物が本体で、そのほかの組織は人間の胎児もしくは、幼児である。

### ENEMY FILE 5

ヒテン

女性の上半身をもつ鳥型の生物。つねに空中を移動する。周囲に小規模の竜巻を発生させ、かまいたちによって攻撃する。これはREKKUU(炸裂)という系統の特殊能力である。

# シード オブ ドラゴン
## 開発者にインタビュー!!

斬新なアイデアとイカすグラフィックを生み出した開発チームに、Mマガスタッフは強行インタビューをかましたのだ!! 発売前の気になる情報をズバズバと聞いてきたぞ。それにしても女性プログラマーって、いいなぁ。

### 最初の企画はX68000用のRPGだった

**編**　最初に、『シード オブ ドラゴン』を作るきっかけはなんだったんでしょうか？

**若松**　もともとはX68000の企画だったんです。敵の能力を取り込んでしまう、などの基本システムは今と同じですが、最初の企画ではもっとロールプレイング色が強く、数人でパーティーを組んで行動するものでした。

**宮川**　ところがゲームをいろいろと設定していくうちに、これはシステム的に見てX68000向きではないな、ということになりまして。そこで、かねてからウワサのあった新機種のMSXにホコ先を向けたわけなんです。しかし、その当時はまだ性能はおろか、turbo Rという名前すら発表されてなかったんですけど。

ゲームデザイナー
若松　隆太郎

シード オブ ドラゴンのゲームデザイナー兼グラフィックデザイナー。ギーガーにはかなりの影響を受けたそうだ。FM-77AVの『デスフォース』の作者といってわかる人は、かなりのマニアだ。ギンギンにイカしたグラデーションを操る、ドットマスター様なのだ。

**編**　じゃあマシンの性能がわからなかった段階で開発を始めたわけですか？　そりゃまたずいぶんと大胆ですね。

**宮川**　いやぁ、それで多少の食い違いなんかもでてきちゃったんですけど(笑)。

**編**　それではズバリ、このゲームのウリを教えてください。

**若松**　いろいろありますよ(笑)。たとえば、何種類も変身パターンがありますから、一度ゲームをクリアーしたくらいじゃ見れない変身などもあるんです。遊び方によっては何度も楽しめるわけですね。

**宮川**　キャラクターがデカくて動きがハデ。背景画面は3重スクロールして、キャラクターのパターンが非常に豊富です。

**若松**　それから、グラフィックはビデオ出力を前提として作成しているんですが、ちゃんとRGB用のパレットデータも作成しています。つまり設定を変更すればビデオの人でもRGBの人でも楽しめるんです。とくにビデオはRBGに比べて画質を落とさないように、ニジミも計算に入れて描いていますから、どちらかといえばビデオ画面で遊んでほしいですね。

**編**　え！　グラフィックのパレットデータが、RGB用とビデオ用の2パターンが入ってるわけですか？　すごいこだわりですねぇ。

**若松**　RGBとビデオでは差がありすぎるんですよ。また、ビデオはモニターの機種によって見映えが違いますから、何機種かのモニターを比べてみて、平均的に美しく見えるように作成しているんです。

**編**　えらく地味な作業を繰り返しするわけですか。大変ですね。でも、ビデオとRGBの切り替えなんて、MSX 業界初の試みでしょ。

**宮川**　そうですね。今まで、あってもよさそうなんですけどね。

**若松**　やっぱりビデオ出力のユーザーを無視できませんよ。MSXを持ってるユーザーの大半はビデオ出力なんですし。

### ゲームミュージックには自信アリ!

**編**　シード オブ ドラゴンはMIDI音源対応ですよね。何か苦労話とかはありますか？

**宮川**　ウチは曲の開発をMIDIでやってますから、そのへんはさして問題はなかったですね。ただ、その曲をturbo Rの内蔵FM音源に対応させるのがちょっと時間がかかりまして……。

**編**　なるほど、MIDIで作曲してたんですか。

**宮川**　作曲方法はいろいろあるんですが、やっぱり一番効率のいい方法がMIDIですね。だから、ウチではこのゲームに限らず、作曲はすべてMIDIでやってます。シード オブ ドラゴンの曲はもうある程度できてますから、今はビッツーさんからのMIDIサウルス待ち状態なんです(笑)。

**若松**　音楽はすごいですよ。

**宮川**　音楽にはかなり力を入れてます。いろいろと凝ったこともや

### グラフィックの心

シード オブ ドラゴンのグラフィックは、MSXだけでなくFM TOWNSでも描かれている。宮川さんは、FM TOWNSでなんと"全パソコン対応グラフィックツール"を作成したのだ。これで若松さんはグラフィックを描いたりしてるワケだ。

上の写真がFM-77AVのデスフォース。質感タップリのグラデーションがすごい。こういったドット絵を描くときのコツは、"できるだけメリハリをつける"だそうだ。

りますよ。turbo Rの内蔵音源用ミュージックドライバーとデータで32Kは使ってますからね。従来のMSX2では、ここでもうメモリー不足になってメインプログラムが入らなくなりますよね。
編　ドライバーとデータでそんなに使ってるんですか!?
宮川　あと、ディスクを読み込みながら音楽を演奏させる方法なども試行錯誤してるんです。CPUが速くなったぶん、ディスクを読み込む間にいろいろな処理ができますから。原理的にはなんとかできるんではないかと。でもこういったことは、ハードウェアのほうで処理してほしかったですね。
編　PCMで喋るというのはどういった部分なんですか？
宮川　オープニングやエンディング、またイベント的な部分です。ゲーム中で喋る、というのはちょっとデータ量的にムリがあるんですよ。現在、そのあたりをいろいろと試しているところなんです。せっかくturbo Rに追加された機能なんですから、使わない手はないですからね。
編　そのほかに、何か工夫している部分や苦労したところなどあったら教えてください。
宮川　そうですねぇ……。やっぱりグラフィック部分ですかね。
若松　このゲームは背景パターンを4×8ドットで描いているんですよ。なるべく細かいパーツのほうが共用できる部分が多くなって書き換えが速く行なえるんです。おかげでこういった変則的なドットで描いてるんですが、これがなかなか面倒で……。
宮川　また、ゲームの途中で速さが変わるのって、ヘンですよね。たとえば背景が3重スクロールしているときと、壁しかないときとではスピードが違うとか。だから、そういったことがないように、敵キャラクターや背景グラフィックで調整したりするんですけど、ここも面倒でしたね。

## MSX業界初の快挙か!! 女性プログラマー登場

編　さっきからちょっと気になってるんですけど、あそこでプログラムしている方、ほら中森明菜の妹みたいな人。女性ですよねぇ。
宮川　あ、そうなんです。今回はボクがメインのプログラマーで、彼女がオープニングやエンディング、イベントなどを手伝ってくれるサブプログラマーなんです。
編　ドシェー！　女性のプログラマーは初めて見ました。何か話を聞かせてください。何か。ねえ。
浦辻　あ、え、どうも。えーっと、趣味はカラオケと演劇です。恋人募集中です。好みのタイプは……。
宮川　そうじゃないでしょ。彼女は今までダイナブックや98で移植を担当してまして、MSXでプログラムは初めてなんですよ。MSXのゲームはかなり以前にハマってたみたいですけど。
編　うへぇ、プログラムはどうやって覚えました？
浦辻　最初にその機種のマニュアルを読み尽くすんです。最初のページから最後まで。わからない部分は何度でも繰り返し読みなおして。そうすれば2、3日で完全に覚えますよ。Z80もそうやってマスターしたんです。
編　なんか、すごいですねぇ。それでは、みなさんの好きなゲームってなんでしょうか。
浦辻　わたしはコナミの『グラディウス』シリーズですっ！　学生のころ、友人がMSXとグラディウスを持ってまして、そのとき「世の中にこんなにおもしろいものがあったなんて」と大感動してプログラマーになったんです。『グラディウス2』とか『沙羅曼蛇』とかの姉妹品もやりこみましたっ。
編　し、姉妹品、ですか……。
宮川　ボクはゲームアーツさんの『シルフィード』ですね。あとゲームセンターの体感ゲーム。やっててスカッとするのが好きなんです。
若松　私は『ゼビウス』です。あの当時であのグラフィックはすごいですよ。

メインプログラマー
宮川　卓也

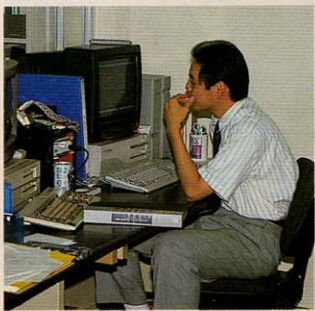
今回のメインプログラマー。あらゆるパソコンを巧みに操る、いわゆる天才肌のプログラマー。ちなみにコンピューターは会社でしか使わないそうだ。エグゼクティブなヤングマンである。休日は友人とバーベキューをしたり、パーティーでもしてるのだろうか。アメリカ人みたいでいいな。

## さてさて、今後の展望と展開はいかに!?

編　そろそろ最後のシメに入りましょう。みなさん、今後どんなゲームが作りたいでしょうか。
若松　そうですねぇ。最初にいったX68000で企画したアクションロールプレイングを、もっと煮詰めてみたいですね。
浦辻　わたしは心霊関係のソフトを作ってみたいです。べつにゲームでなくてもいいんですけど。魔法陣を画面に表示して、霊魂召還プログラムとか(笑)。
編　変わってますね……。
浦辻　えー、そんなことないですよぉ。普通ですぅ。
宮川　ボクは遊んでて気持ちいいゲームを作りたいです。
編　本日はお忙しいところ、どうもありがとうございました。

☗技術力では定評のあるリバーヒルソフトの仕事場。みなさんヤケにマジメです。

サブプログラマー
浦辻　明子

彼女の経歴がすごい。MSXのグラディウスに感動してコンピュータを勉強。ロケットに乗りたくて某総合商社(超大手)に就職。防衛方面に配属され、弾道プログラムなど、ロケットを飛ばす分野で活躍。自衛隊の駆逐艦に乗船したこともある。好きなタイプは心が広く久保田利伸のような人！

☗記念写真で、チーズ。忙しいところ、ムリいってスミマセンでした。

グラフィカルユーザーインターフェース

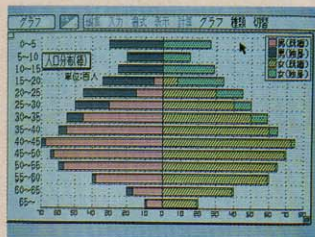
# MSXViewにせまる!

MSX turbo Rと同時に、MSXViewも発表された。これは、視覚的にコンピューターとユーザーの橋渡しをするというもので、マウスだけで簡単に操作できるのだ。いったいどういうものなのか、探っていこう。

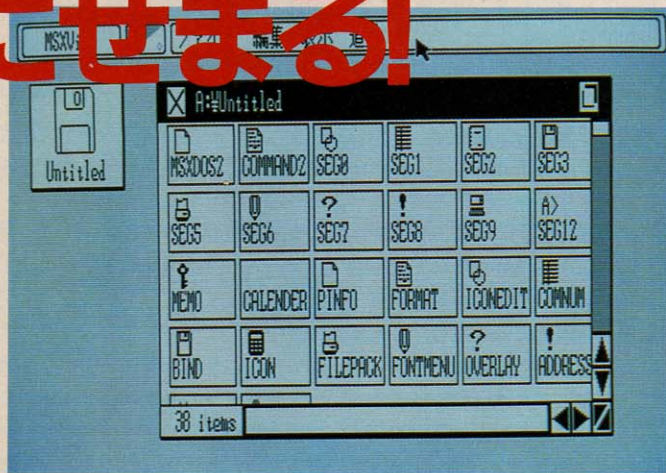
## もっと手軽に もっと身近に

最近、コンピューターが一般家庭やオフィスなど身近に普及してきたから、以前よりはコンピューターアレルギーっていうのかな、まったくお手あげでわかんないよーという人は、減ってきているだろう。でも内心では、やっぱりコンピューターってとっつきにくいな！　と感じている人もけっこういるはずだよね。

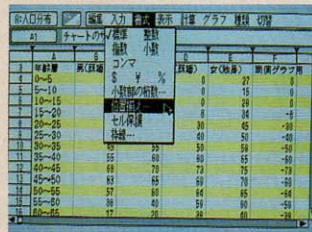
とくにビギナーにしてみれば、覚えなきゃいけないことが多すぎて、パニックに陥ることも少なくないはずだ。今のところ、DOSのコマンドラインから、アプリケーションソフトを立ち上げるためにキーボードに向かって入力していく……、それがコンピューターと人間とのインターフェースの現状なのだ。

そこで、コンピューターをもっと使いやすく身近にするためのインターフェースがいろいろと考えられている。有名なところでは、Macintosh(以下Macと略)のファインダーというのがある。Macをさわったことのない人でも、使いやすいという話は聞いたことがあるだろう。基本的な考え方は、できるだけユーザーの負担を減らそうということで、絵文字(アイコン)を介して、視覚的にわかりやすく、マウスを使った簡単な操作だけで、コンピューターを使うというもの。これを総称して、グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)といい、その考え方のもとで開発されたのが、MSXViewだ。

↑表計算などのアプリケーションソフトも、MSXViewから起動できるのだ。

## VShellの機能

- ○ドライブの変更
- ○ディスクのフォーマット
- ○ディスクの詳細情報を表示
- ○ファイルの詳細情報を表示
- ○ディレクトリーの作成、削除、移動、複製、名前変更
- ○ファイルの作成、削除、移動、複製、名前変更
- ○アプリケーションの起動
- ○視覚的なファイルの表示　etc.

↑VShellが起動している画面だ。各種のアイコンが表示されているのがわかるね。

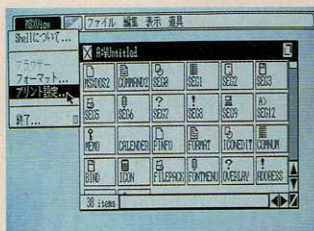
## マウスだけの簡単なオペレーション

MSXViewは、MSX turbo Rに、アイコン、ウインドー、メニューなどを表示して、マウスで操作する視覚的なソフトウェアの使用環境を実現するためのソフトとなっている。それじゃ、もっと詳しく見てみることにしよう。

まず、MSXViewを立ち上げるとVisual Shell(以下VShellと略)というアプリケーションプログラムが立ち上がる。その機能は、左の表にもまとめたけど、ファイルの削除や移動、実行といった一般的なディスクオペレーションを視覚的な操作で行なうものだ。

えぇ？　それだけじゃ何のことかよくわかんないよ！　という人のために簡単に説明しよう。このVShellは、DOS上でいうと〝A:>〞のプロンプトが出ている状態で、BASICでいうと、〝OK〞が出たあとで、入力待ちの状態だと考えてもらえばわかりやすいだろう。

そこで、アイコンをマウスでクリックするだけで、ファイルの移動や削除などの操作が行なえるようになったのだ。このVshellに表示されるのは、ディレクトリーや各種のMSXView上で動くアプリケーションプログラム、またそれらのプログラムで作成されたデータファイルなどだ。もうひとつ付け加えると、そのデータファイルのアイコンをクリックするだけで、アプリケーションプログラムが起動して、そのデータファイルが自動的に読み込まれるということになる。このあたりは、Macと同じ感覚で使えるわけだ。

このように、MSXViewはマウスを使ってすべての操作を行なうことができるようになっている。マウスカーソルを実行したいコマンドや目的のファイルに合わせて、マウスをクリックすることだけで実行されるのだ。また、キーボードから入力もでき、グラフキーを押しながら英数字キーを押すことで、実行できるように設定されている。

↑マウスでメニューをクリックするだけで、簡単に操作することが可能なのだ。

⬆プルダウンメニューが表示されて、そこから実行したいコマンドを選ぶのだ。

## MSXViewのもうひとつの利点

このように視覚的な操作環境を用意して、ユーザーにとってわかりやすくて使いやすい、という考え方で開発されたMSXViewなんだけど、そのほかにも便利な点がある。それは、ソフトを開発する場合に、ユーザーインターフェースの設計や開発などが、MSXViewに備えられた機能を用いることで、その労力や開発期間を大幅に短縮することができるのだ。

これまでソフトを開発するうえで、そういったユーザーインターフェースの部分というのは、大きなパーセンテージを占めていた。全体の開発工程の半分以上が、ユーザーインターフェースの部分といってもいいかもしれない。それを省略することができるわけだから、開発側としても大きなメリットがあるわけだね。

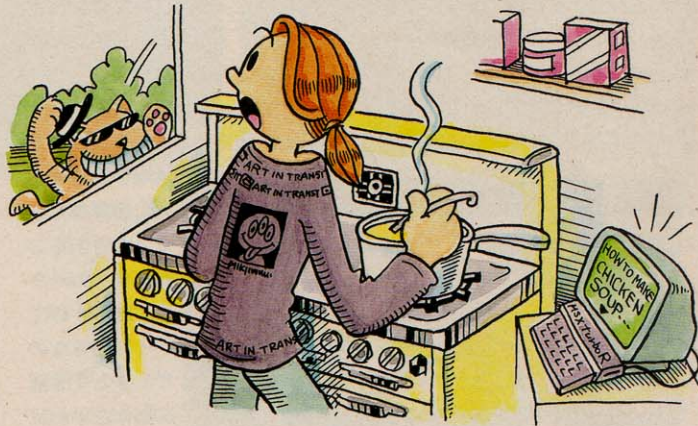
また、MSXViewを使用したソフトは、ハードを直接操作するということがないために、ハードからの独立性を高めることができる。これは何を意味するかというと、将来ハードが性能アップした場合でも、ソフト側でわりと簡単に対応できるということなのだ。つまり、MSXView自身がソフトとハードとのインターフェースを果たすから、バージョンアップした部分の変更点を、MSXViewが吸収することになる。

MSXViewの特徴をもう少し探っていくことにする。MSXViewを使用して作られたアプリケーションソフトは、視覚的でわかりやすい方法で使用することができるのは、再三説明してきたとおりだけど、具体的に画面を見てみよう。

まず、画面の上部にいくつかのメニューがある。そこにマウスカーソルを合わせてクリックすると、プルダウンメニューが表示される。メニューバーの〝MSXView〟をマウスでクリックすると、フォーマットやプリント設定などのメニューが出る。フォーマットに関しては、説明するまでもないだろう。プリント設定では、印刷の形式や使用するプリンターを指定するものだ。

その隣に〝ファイル〟、〝編集〟、〝表示〟というメニューがあるのがわかるかな。〝ファイル〟をクリックすると、新規ディレクトリーの作成や、ファイルの詳細情報が表示される。また〝編集〟では、カットやコピー、ペーストなどの通常の編集作業を行なえる。〝表示〟は、アイコンの種類を選択したり、アイコンではなくファイル名で表示するなどの変更が行なえるようになっている。

ただ、これらのメニューは開発中のバージョンということで、変更の可能性があるということだ。

MSX turbo Rは、10万円以内で買えるMacということを目指して開発されたマシンということだ。操作環境をさらにMacに近づける役割を持ったのが、このMSXViewということになるだろう。これからのMSXViewとMSX turbo Rの組み合わせに、目が離せないね。みんなも、この快適さを一度は経験してほしいものだ。

## MSX turbo R対応製品発売予定

＊ GUI：グラフィカルユーザーインターフェース
PT ：プレゼンテーションツール

| 製品名(仮称) | 分野 | 予定価格 | コメント |
|---|---|---|---|
| MSXView | GUI+PT | 9800円 | Macライクな操作環境を作り出すソフト。MSX turbo R専用。 |
| MSX-DOS2 TOOLS turbo | プログラミングツール | 1万4800円 | 基本的には、今までのTOOLSと同様。MSX turbo R用に一部マニュアルが変更になっている。 |
| MSX-S BUG2 turbo | デバッガー | 1万9800円 | R800で新たに採用された、かけ算命令などの逆アセンブルに対応している。 |
| MSX-C Ver1.3 | 言語 | 1万9800円 | 標準ライブラリーが、MSX turbo R用に変更されている。そのほかは、現在のバージョンと変更はない。 |
| MSX-TERM | 通信ソフト | 1万2800円 | 通信用ソフト。基本的には現在のバージョンと変更はない。 |
| MSX HD Interface | ハードウェア | 3万円 | 現在発売されているものと変更点はない。 |
| MSX-SERIAL232 | ハードウェア | 2万円 | 現在発売されているものと変更点はない。 |
| MSXView CALC | 表計算+グラフ | 未定 | MSXView上で起動する表計算ソフト。 |
| MSX Datapack turbo | スペックシート | 未定 | MSX Datapackのturbo Rバージョン。 |
| 増設RAMカートリッジ(768キロバイト) | ハードウェア | 未定 | 現在コストダウンの努力をしている。おそらく来年には出せそうなので、もう少し待っていてください。 |

# こんなソフトを作ってほしいぞ!

**さあ舞台は整った。あとは高性能のハードウェアを活かしたソフトウェアの登場を待つだけだ。これからの時代、どんなソフトが求められるのか。turbo Rにはどんなソフトが似合うのか。これからじっくり探ってみよう。**

## まずはturbo Rの機能の検証からだ

ハードウェアを生かすも殺すもソフトウェアしだい。どんなによくできたハードでも、その優秀な機能を存分に引き出したソフトが登場しないことには宝の持ちぐされっつーもんである。turbo Rの未来はソフトによって左右されるといっても過言ではないのだ……

と、ひとしきりぶったところで本題に入ろう。ここでは、turbo Rへの移植が期待されるソフトや、こんなスペックのソフトが登場したらいいな、なんてことについて考えていこうと思う。

ちなみに、これから文章中に出てくるソフトの名前は、編集部が勝手に移植を期待して名前を挙げただけのことであって、必ずしも実際に移植されるという保証はできない。もちろん、編集部としてもことあるごとにメーカーさんに働きかけていくつもりなので、決して希望の灯がないわけではないんだけど、そこんところは理解しておいてほしい。熱意がある人ならメーカーさんに嘆願書を送ってみるのもひとつの手だぞ。

それでは、まずturbo Rの特色を考えてみよう。turbo Rで新しく拡張された主な機能を挙げてみると……。

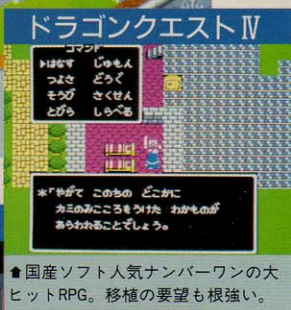
①処理速度が速くなった。
②メモリーが増えた。
③PCMがついた。

とまあ、こんなところだろう。ほかのページにそれぞれの機能についての詳しい解説が載っているのであえて説明は繰り返さないぞ。

上記の3つがソフトにどんな影響を及ぼすのかというと、なんといっても高速で複雑な処理が要求される場面で絶大な威力を発揮することになる。たとえばシミュレーションゲームの思考時間は、うまく作ればPC-9801にも負けないぐらいのスピードが実現できる。また、ワープロや表計算ソフトなどのデータ検索も格段にスピードアップするはずだ。少なくとも技術的な面では、既存のPC-9801やPC-8801用ソフトの大半は問題なく移植できることだろう。

問題は画面処理関係。機能そのものは進歩していないので、高速処理機能や広大なメモリー空間を有効に利用して、できるだけ負担がかからないように工夫する必要が出てくる。しかし、これまでは難しかった複雑な3次元処理のゲームなどはかなり作りやすくなったはずだ。

**ポピュラス**

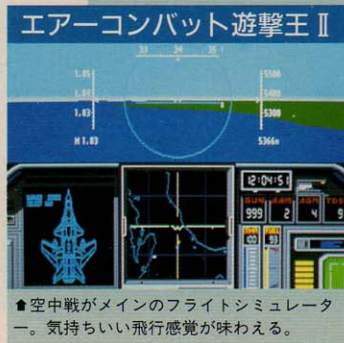
⬆プレーヤーが全能なる神となり、対立するふたつの種族の一方を支援するゲーム。エゴイスト向け？

**ドラゴンクエストⅣ**

⬆国産ソフト人気ナンバーワンの大ヒットRPG。移植の要望も根強い。

**遥かなるオーガスタ**

⬆数あるゴルフゲームの中でも一番実戦感覚に近いソフト。とくに3次元の画像処理は圧巻。

**ダンジョンマスター**

⬆迷宮に仕掛けられた数々のトラップ、緊張感あふれるモンスターとの戦闘など、すべてリアルタイムで進行する超傑作RPG。

**エアーコンバット遊撃王Ⅱ**

⬆空中戦がメインのフライトシミュレーター。気持ちいい飛行感覚が味わえる。

**シムシティー**

⬆ひとことで言えば都市開発シミュレーション。都市の発展は市長さんであるプレーヤーの双肩にかかっている。

## どんなソフトが移植可能なのか？

それでは、技術的に移植が可能だと思われるソフトの具体例を考えてみよう。

最近チマタで流行っているゲームソフトには海外生まれのものが多い。『ポピュラス』や『シムシティー』、『ダンジョンマスター』などなど、どれもこれもが独創的なアイデアとゲーム性の高さで、うん、こりゃーおもしろい。確かに大ヒットするのもうなずける。これまでMSXにこれらのソフトが移植されなかった最大の原因は、どのソフトも大きなメモリーと処理速度の速さが必要だったから。そのふたつが解決された今となっては、もはや障壁はないはずだ。

RPGやシミュレーションゲームも、根強い人気を誇るジャンルだ。かねてから移植の要望が高かった『ソーサリアン』や『ドラゴンクエスト』シリーズ、そしてこれまでは16ビット機じゃないと実現不可能だと思われていた『大戦略Ⅲ』シリーズまでも、turbo Rでは問題なく作れることだろう。より高度で奥の深い内容のゲームが楽しめるようになる日も、そんなに遠くないに違いない。

さて、ゲーセン野郎たちにとっては、アーケードゲームの移植も捨て切れない夢だろう。セガの体感ゲームシリーズや東亜プランのハデハデシューティングもいいけど、ここはひとつ、ファミコンなどでは絶対に味わえない脱衣麻雀モノなんかもいいのでは？　アニメーションとかわいいしゃべり声がウリの『スーパーリアル麻雀PⅢ』なんて、turbo Rにピッタリだと思うんだけど……。

個人的な趣味は置いといて、これから期待されるのはフライトシミュレーターなど、これまでMSXが苦手としてきた分野だ。この手の3次元処理のソフトは、単純にハードウェアの性能が高くなるほどスゴイものを作ることができる。『エアーコンバット 遊撃王Ⅱ』や『遥かなるオーガスタ』みたいなゲームがturbo Rで遊べたら最高にウレシイよね。

### スーパーリアル麻雀PⅢ

⬆ビデオゲーム界屈指の美少女たちが、動くしゃべる脱ぐ！　麻雀ゲームの超ヒット作。ファンも多い。

### ダライアス

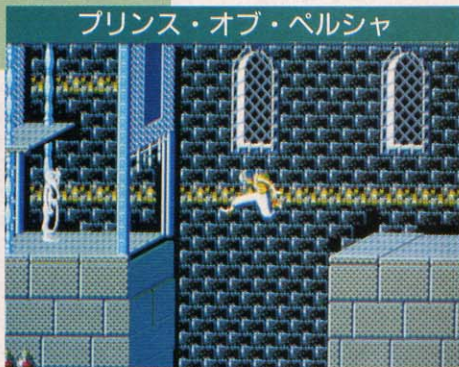
⬆アーケードの傑作横スクロールシューティングゲーム。美しい画面がウリ。

### ソーサリアン

⬆日本ファルコムの人気RPG。シナリオが多数用意されている。

### 大戦略Ⅲ '90

⬆現代戦シミュレーションを作らせたら日本一のシステムソフトの待望の最新作なのだ。

### プリンス・オブ・ペルシャ

⬆リアルでコミカルな動きが魅力のアクションゲーム。トラップも豊富で、ボーッと眺めているだけでも飽きない。

## Mマガはこんなソフトを考えてみたぞ

移植ソフトだけでは物足りない。turbo Rの真価を発揮させるためには、ハードウェアの特性をよく理解したうえで、その機能を最大限に活かしたオリジナルソフトの登場が何よりも待たれるわけだ。

まず、今一番求められているのは日本語処理機能の充実したソフトだろう。MSX2+からは標準で日本語処理機能が搭載された。機能的にはなかなか高度なものだが、処理速度にはまだまだ不満を持つ人も多いことだろう。

turbo Rは画面処理機能に変化がないため、残念ながら漢字の表示速度は従来機の2～3倍程度である。したがって飛躍的なスピードアップは望めないが、編集やデータ検索はかなり速くできるはずだ。MSXを事務に使用しているユーザーのためにも、ワープロや表計算ソフトにはハードの性能を徹底的に活かしたものの登場を待ちたい。

ゲームソフトにも独創性が求められる。たんに見てくれの派手さだけを求めるなら家庭用ゲーム機にはかなわない。最近人気の『ポピュラス』などのような斬新なアイデアの作品が求められることになるだろう。

また、これからturbo Rで注目されることになると思われるのが、プログラミングの分野だ。これまでは一部マニアのみの世界のようにとらえられていたが、高速なハードウェアのおかげでBASICでもかなりハイレベルの作品を生み出すことが可能になった。ただ、比較的わかりやすいといわれているBASICでも、まだまだアマチュアレベルには理解が難しい部分が多い。よりわかりやすいプログラミング言語が登場すれば、潜在的な需要は決して少なくないはずだ。

### 松太郎エクゼ

パーソナルユースで一番需要が高いのがワープロ。16ビット機に負けないくらい賢いフロントエンドプロセッサーを搭載し、文書の処理を高速でできるソフトがいい。きれいな絵が組み込めたらなおいい。

### ギャラクシーバーナー

ハデな3次元処理をほどこしたゲームをやってみたい人も多いはず。それも、ただ弾を撃ちまくるような単純なのじゃなくて、リアルな飛行感覚が楽しめるほうが、これからの時代に合ってると思うぞ。

# MSX turbo R 今後のソフトの動向を占う!

ここまで、いろいろな角度からMSX turbo Rを見てきた。しかし、ハードの情報も大事なんだけど、もっと大事なのがどーゆーソフトが出るかということだね。各ソフトハウスの思惑、戦略などを一挙に公開するぞ。

## MSX turbo Rのパワーを引き出す!

ハイパワーなマシンとなった、MSX turbo R。その能力をうまく引き出すかどうかは、ソフトにかかっているといっていいだろうね。よくいわれることなんだけど、ハードとソフトはお互いに持ちつ持たれつという、表裏一体のモノなのだ。いいソフトがあると、それを使いたいためにハードを購入するというケースはよく聞く話だし、ハードの性能がよくて市場が大きい場合、いいソフトがたくさん出てくるといった具合だ。

となると、やはりソフトハウスの動向に目が離せないっていうのは、当然といえば当然。みんなもturbo R用にいったいどんなソフトが登場するのか楽しみなはずだよね。あとは、PC-9801などほかの機種で出ているゲームの移植なんかも、考えられるだろう。MSXで『ポピュラス』や『大戦略Ⅲ』がプレーできたら、なんて考えるとワクワクするのだ。

とくに、turbo Rは演算速度がアップしているから、シミュレーションなどの計算を多用するものには、ピッタリのマシンといえる。

というわけで、さっそく各ソフトハウスにお話を聞いてみたのだ。その結果を下の表にまとめてみたから、じっくりと見てほしい。これを見るとわかるのは、具体的にこういったソフトを開発するとか、タイトル名まで決まっているというところは、さほど多くない。ただ、どこのソフトハウスも口を揃えていうのは、turbo Rを魅力的なマシンとしてとらえていることだ。つまり、市場の動向を見ながら、開発や移植に取り掛かろう、というソフトハウスが多いといえるだろう。

## どんなソフトが待っているのか?

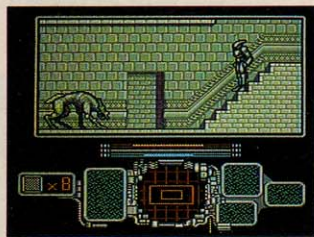
ここで、具体的なラインアップを見ていくことにしよう。前にもいったように、具体的にタイトルまで決まっているのは、さほど多くない。12月ごろに発売が予定されているリバーヒルソフトの『シード オブ ドラゴン 竜の末裔』と、マイクロキャビンの『フレイの大冒険』だ。この特集の中でも詳しく紹介しているから、ここでは概略をお伝えするだけにしておこう。

まず、『シード オブ ドラゴン竜の末裔』。これは横スクロールのアクションゲームで、倒した敵のパワーを自分のものにして、さらにパワーアップするというものだ。MIDIサウルス対応で、迫力ある音が楽しめるぞ。また、PCM音源を使って、しゃべるのだ! うーん、楽しみだねぇ。

『フレイの大冒険』は、縦スクロールのアクションゲームだ。『サーク』の世界を再現して、誰にでも楽しめるアクションゲームになっているぞ。

積極的な姿勢が目立ったのが、ウルフチームだ。具体的なタイトル名は教えてもらえなかったんだけど、移植モノを考えているらしい。RPGとシミュレーションだそうだ。PC-9801で出ていて、RPGとシミュレーションといったらねぇ……、アレとアレかな? だいたい予想はつくね。

ハミングバードソフト広報部のハイパー河内さんは、あくまで個人的な希望といいながら『ロードス島戦記2』を出したいということだ。〝個人的に〟というところをヤケに強調していたけど……。期待しよう。

コンパイルのご存じ田中さんは、「すぐにはturbo R専用というのは予定にありませんが、ネタはつきてません。まぁ見ててください」と胸を張っていたのだ。

⬆シード オブ ドラゴンだ。MIDIサウルスに対応しているのだ。

| ソフトハウス名 | タイトルおよびジャンル | 発売予定日 | コメント |
|---|---|---|---|
| ウルフチーム | RPGかシミュレーション | 来春 | 正式に決定したわけではないけど、来春にRPGかシミュレーションを出したい。MSX turbo Rはいいマシンみたいですね。 |
| 光栄 | 未定 | 未定 | 現在、検討中です。もうしばらく待っていてください。 |
| コナミ | 未定 | 未定 | 今のところ、考えていません。 |
| コンパイル | シューティング | 未定 | やる気はあります。まだまだ、ネタはつきてないので、みなさん期待してください。出すとしたら、シューティングになるでしょう。 |
| システムソフト | 未定 | 未定 | いやー、すごそうなマシンですね。まだ何も決まってないんですけど、積極的に取り組んでいきたいですね。 |
| データウエスト | 未定 | 未定 | とくに、考えていません。MSX2/MSX2+でMistyシリーズを出します。 |
| ナムコ | 未定 | 未定 | ユーザーの方の要望があれば、前向きに考えていきたい。 |
| ハミングバードソフト | RPG(?) | 未定 | 私、ハイパー河内の個人的な考えなんですけど、できれば来年の夏をメドにロードス島戦記2を出したいですね。 |

## これからのソフトの動向はどうなる

また、ゲーム以外のソフトでは、アスキーから『MSXView』というGUI(グラフィカルユーザーインターフェース)が10月下旬に予定されている。そして、MSX-CやMSX-DOS2 TOOLS、MSX-S BUG2の turbo R 対応バージョンなどが出る予定だ。

GUIというのは、アイコン(絵文字)とグラフィックを使用して、マウスだけで新規ディレクトリーを作成したり、ファイルの削除や移動、アプリケーションソフトの起動などのいろいろな操作を行なえるようにするものだ。使いやすいことで有名な、Macintoshのような操作環境を提供してくれるソフトだと思ってもらえばいいだろう。とにかく、簡単な操作でコンピューターに仕事させることができるようになるものだ。

また、MSX-Cバージョン1.3はライブラリーの一部がturbo R用に書き換えられている。デバッガーのMSX-S BUG2 turboは、CPUのR800用に新たに採用されているかけ算命令の逆アセンブルなどがサポートされているのだ。そのほかのものに関しては、turbo R用のマニュアルが付属する。GUIなどの詳しいことは、62ページからの記事を読んでほしい。

さて、ざーっと駆け足で各ソフトハウスの動きを見てきた。最初にもいったように、ソフトとハードは分けては考えられないモノ。いいソフトが出ることでハードは活性化するし、いいハードだといいソフトが生まれやすいといえる。それを踏まえて、各ソフトハウスの動きを見てみると、まだ製品自体が発売されてないためか、活発に動いているというところは多くない。やはり、ある程度様子を見てから参入したいという立場をとっているのだ。

この取材をとおして感じたのは、MSX turbo Rというマシンに魅力を感じているんだけど、いまいちスペックなどがわからない、という声が多いことだ。でも、やがてはこのマシンの持っているパワーを、フルに引き出してくれるソフトが出てくるだろう。

こうして見てくると、これからもたくさんのソフトハウスの参加を期待したいし、そこからいいソフトがたくさん出てくることを待ちたいものだ。すっごく期待していますよ、ソウトハウスさん！

⬆フレイの大冒険の画面だ。期待のアクションゲームだね！

## ハードメーカーの対応は!?

現在のところ、MSX turbo Rの製品を発表しているのは松下のみとなっている。そこで気になるのが、松下以外のハードメーカーの動きだね。MSX2＋を出しているソニー、サンヨーはどう出るのか、また他メーカーはこのturbo Rをどう見ているのかをレポートする。

まず、ソニーに電話をかけてお話を聞いてみた。

「いまのところは、現行のF1-XVでいくでしょう。MSXを安いパソコンという位置づけにしてますから、あまり価格を上げたくないんです。これから先の話ですか？　今はまだ何とも言えませんねえ」

ということだった。次に、サンヨーに聞いてみたぞ。

「そうですねぇ。すぐに商品化する計画はありません。しばらくはWAVYですね。もう少し様子をみるつもりです」

と、こちらもすぐに参入するという感じではなかった。ただ、この2社とも、まったく考えてないという雰囲気じゃなかったので、今後に期待しよう。

また、そのほかのメーカーにもお話を聞いてみた。まず、HC-95などの個性的なマシンを出してきたビクターだ。

「今は考えていません(広報室)」

AXパソコンで後藤久美子のコマーシャルが印象的な日立は、

「今後はどうするかわかりませんが、今現在は参入の予定はありません(広報課)」

との話だった。

| ソフトハウス名 | タイトルおよびジャンル | 発売予定日 | コメント |
|---|---|---|---|
| HAL研究所 | 未定 | 未定 | 今のところ、予定はありません。 |
| バンプレスト | 未定 | 未定 | おもしろくなってきたと思います。積極的に動く可能性があります。 |
| BIT² | 未定 | 未定 | 予定はあるんですけど、まだ公表できないんです。 |
| ファミリーソフト | 未定 | 未定 | 前向きに、やる方向で考えています。 |
| ブラザーTAKERU | 未定 | 未定 | 今のところ、考えていません。 |
| マイクロキャビン | フレイの大冒険 | 12月 | turbo Rのスピードを活かしたソフトを、今後も出していきたい。 |
| リバーヒルソフト | シード オブ ドラゴン　竜の末裔 | 12月 | 横スクロールのアクションゲームです。期待してください。 |
| アスキー | MSXViewほか | 10月 | MSX-DOS2 TOOLS turboやMSX-S BUG2 turbo、MSX-C Ver1.3などを出していきます。 |

# MSX turbo R 開発秘話

**MSX turbo Rの仕様や専用のソフト、または既存のソフトはどうなるのか、などということについてはだいたいわかったかな？　特集の前半部の最後を飾るのは、実際にturbo Rを開発した人たちへのインタビュー。細部に亘って、苦労や葛藤がたくさんあったことがうかがえるぞ。**

## MSXからturbo Rへ その歴史からスタート！

**Mマガ**　まず、開発する側として、MSXをどういうマシンとしてとらえていて、今後どんなマシンに育っていってほしいというビジョンがあるのか、そのへんを聞かせてください。

**山下**　それじゃ、まずMSXの流れから始めましょうか。1983年に最初のMSXができたときは、いろんなメーカーを一気に束ねた状態での発売になったわけですよね。あのときは、とにかく今出さなきゃダメだっていうのがありました。だから、スペックを決めるのに長い時間をかけられませんでした。

山下良蔵

理事、技師長、システム事業部開発統轄部長。turbo Rに関する話を図解入りで丁寧に説明してくれた。その内容は、まさに開発秘話！

**Mマガ**　タイミングもありますからね。

**山下**　まあ、結果からいうとその判断は間違ってなかったと思います。歴史の流れからいうと、MSXの前にいろんな8ビットパソコンがあったわけですよね。MSXはそのころの経験をふまえた上での集大成です。それまでのノウハウを活かして、安くてみんなが買えるパソコンを作りたいと、そう思ったんです。16ビットの機械というのは、本当はシステムががんばらなきゃならないことをユーザーにおしつけちゃってる傾向があるでしょう。たとえば、スロットの入れるところを間違えちゃうと中でぶつかっちゃうとかね。それは普通の人の使える仕掛けじゃないなってことをわかった上でMSXはデザインしてます。何年経っても破綻しないものを作りたかったんです。

**Mマガ**　それもMSXのコンセプトのひとつですよね。

**山下**　そうです。世間は16ビットだと言い出したけれど、うまく使えば8ビットだってそのときの16ビットよりいいものがうんと安い値段で出せるという発想でやりました。タイミングとしてはかなりきわどいところだったと思います。

**Mマガ**　それから2年後にMSX2が出ましたね。

**山下**　全体を通じて流れているコンセプトは、使っておもしろい、楽しいコンピューターですね。MSXはオフィスコンピューターじゃないんです。個人が自分のお金を出して買うコンピューターだから、おもしろくなくちゃいけない。割と簡単に物が動かせて音もそこそこに出せるとか。普通の人がパソコンを手に入れたときに、いじっておもしろいものってことです。

**Mマガ**　それに従ってソフトも作られてくるわけですね。

**山下**　そうなれば、ますます機械がおもしろくなりますよね。そういう世界を目指しているわけです。それは根本的に全然変わっていません。おもしろくなる舞台となるハードウェアをどういうふうに作っていかなきゃならないかというのを私たちのセクションでは考えているわけです。

**Mマガ**　MSXとMSX2の一番の違いといえばVDPですよね。

**山下**　そうです。9938の開発ポリシーは9918でできなかったビットマップを可能にすることなどでした。だから、もう明らかにゲームマシンとは違うわけですよ。ゲームマシンっていうのはいかにスプライトがたくさん出るかとか、画面が高速に動かせるとかが優先で、ドットごとに色がつくかどうかなんてのは二の次でしょう。MSXっていうのは、みんなこれを知的クリエーティブツールとして使ってほしいというのがあるから、ドットごとに色がついて、しかも256色までついちゃうというのが私たちが考えていたことなんです。

**Mマガ**　そのころはCPUについてはどう考えていましたか？

**山下**　CPUもどうにかしなきゃならないと思ってました。9938の開発終了後にCPUをどうするか悩み始めたわけです。MSX2が出たあ

とに時間が開いてますよね。その次に出たMSX2＋っていうのも、名前からして苦しいでしょ。だけど、この間に何をやっていたかといえば、システムソフトウェア側からするとすごくドラスティックな機能強化をやってたんですよ。
**Mマガ**　たとえばどんなことを？
**山下**　今後日本語が使えないとみんなの道具にならないですよね。中高生が使うパソコンとして日本語がまともに使えないっていうのは有り得ないでしょ。そのあたりのうまいやり方を探していました。しかもしつこいまでに言っているMSXの互換性ってことで、古いマシン持っている人でもその機能を後から追加させてあげたいですよね。だから、現実に商品が出る期間としては随分長く開いてしまったし、MSX2＋っていうのはいまいち影が薄いですけど、その間にやったソフトの開発は相当のものだと思ってます。

## R800というCPUは趣味的に作られた!?

**Mマガ**　最終的にR800というCPUになりましたね。
**山下**　CPUをどうするかについては、本当に真面目に取り組んでいて、途中にほかのものを試したこともありました。そのうちに人が作ってくれるCPUを将来のMSXに使うのは無理っていう結論になったんです。CPUを変えちゃったら違うコンピューターになっちゃうんですよ。前のアーキテクチャーは死ぬしかない。その筋に従って試行錯誤した結果、覚悟を決めてR800を作り始めました。R800のデザイナーの岸岡君は、最初は自分の趣味で作っていたんですよ。
**Mマガ**　えっ。R800って、個人の趣味からできたものなんですか？
**山下**　そうです。なんとなくアスキー的でしょ。私たちはどうしようかと悩んでたんですよ。そしたらじつはエンジニアがそんなことしてたんです。最近はCADなんかの技術が進んでますし、Z80っていうのは10年前のもので、エンジニアが片手間にデザインする気になるくらいのチップなんですよ。
**Mマガ**　それにしてもびっくりしましたねー。
**山下**　それに、今あるCPUをそのまま速くするっていうのは、私たちが探していた方向でしょ。一番筋がいいんですよ。基本的なコンセプトに沿ってるし。10万円以下の子供たちが買う気になる値段でできますからね。ここが重要なんです。お金をかければどんな高性能コンピューターでもできちゃうんです。だけど私たちは、手軽に買うことができるコンピューターで、いい性能が出る、拡張性があっていろんなことができる、おもしろいものを作り続けてきたつもりです。そして世の中が進んでいろんな技術が手に入るようになれば、それをうまく取り入れるんです。とくにMSXにとっては、プログラムを入れておく場所としてのROMが大きくなったってことはうれしいですよね。MSXはRAMは小さいけど、数あるコンピューターの中で唯一CPUのバスがユーザーのほうを向いているんです。そこにユーザーが自由にものを入れたりできたわけです。技術の進歩をうまく取り入れることができたと思います。
**Mマガ**　なぜほかのCPUにしなかったか、もう少しお願いします。
**山下**　まず互換性を保つのがとってもラクですよね。それから、MSXのユーザーってゲームしかやらないユーザーとかプログラムをかくマニア的ユーザーがいますよね。私たちはそのまん中に位置するユーザーを結構重要だと考えているんです。この人たちがオピニオンリーダーの役を果たしているわけですしね。彼らが自分でかいたプログラムを速く動かす世界を提供したかったわけです。ここでまったくべつのCPUを使ったら、今までのマシンで作った資産やノウハウを捨ててくださいといっているようなものになっちゃうでしょ。そんなことは言いたくないですよ。だから、今までMSXで蓄積したものが新しいマシンを手に入れてもらうことだけで、そのまま速くなれば、今までの苦労も報われるでしょう。つまり、これまでのユーザーに受け入れてもらうために、これまでのソフトをそのままR800で動かせば速くなるということがしたかったわけです。
**Mマガ**　だけど、これでもまだ遅い部分もあると思うんです。VDPの問題もありますよね。R800はたしかに可能性あるチップだと思いますけど、今回9958がそのままになっているでしょ。そのへんは？
**山下**　そのへんは辛いですね。えーっと、パーツの重要性からするとメモリー、CPU、VDPが３本柱で、そのうちサウンドも加わって４本柱になると考えています。今回はCPUをがんばりましたけど、当然ほかもほっといているわけじゃありません。ってなところで。話は変わりますけど、FORTHって知ってますか？
**Mマガ**　聞いたことはあります。
**山下**　あれでね、日本語のFORTHっていうのもあって、MSXでも動いてるんですよ。これが、すごくおもしろいんですよ。プログラムが日本語で読めちゃうんです。ほら、Mマガとかでリスト載せるでしょ。最初のユーザーっていうのは、それをまず入れるんだよね、間違えたりしながら。それで動けば第一難関クリアーだけど、そこでいくらバグ取っても動かなかったら、あー、コンピューターって難しいってことになっちゃうわけ。
**Mマガ**　最初が肝腎ですからね。
**山下**　で、そこで動くと、次に直したくなるでしょ。それでだんだんプログラミングの深みにはまっていっちゃうわけですよね。

システム事業部MSX推進部部長。内緒の話が多すぎて文中には登場しない。ノリはいいのだが……。

**MSX・HISTORY**

| 年月 | 出来事 |
|---|---|
| 1983.6 | アスキーがMSX仕様を提唱 |
| 1983.10 | MSXパソコン発表 |
| 1983.11 | MSXマガジン創刊 |
| 1984.9 | MSX欧米で採用 |
| 1984.9 | 中東、インドへの輸出開始 |
| 1985.5 | MSX2仕様発表 |
| 1985.10-12 | 100万台達成キャンペーン |
| 1986.7 | NAPLPS端末にMSX2採用 |
| 1986.9 | メガロム仕様をアスキーが発表 |
| 1986.10 | フロントエンドプロセッサー仕様 MSX-JEにもとづくVJE-80発表 |
| 1986.12 | MSXネット(現アスキーネットMSX)開始 |
| 1988.8 | 日本語MSX-DOSを発売 |
| 1988.9 | MSX2＋発表 |
| 1989.7 | MSX HD Interface発売 |
| 1990.1 | MSX400万台達成 |
| 1990.9 | MSX　turbo R発表 |

Mマガ　みんなそうですよね。
山下　そう考えたときにFORTHって、見てすぐにどこを直せばいいかがわかるからいいなと思うわけ。エラーも起こしにくいんじゃないかな。プログラミングわからない人でも読めるし。まあ、これはいずれいい環境を整えたら、プレゼンテーションしたいと思ってます。とにかく、そうやってゲームユーザーより上のところにコンピューターで遊べる環境を作ってあげてサポートしなきゃいけないですよね。

## R800はどう作られたか岸岡さんに聞くぞ

Mマガ　R800っていうのは趣味的に作りはじめたそうなんですけど、どういったところで作ろうと思い始めたんですか？
岸岡　えーっと、今っていうのはゲートアレイとかスタンダードセルとか簡単に作れるような時代になってますよね……。
山下　内容、わかりますか？
Mマガ　え、まあなんとか……。
岸岡　今はスタンダードセルで作っていますけど、それほど大きな規模じゃないんです。Z80にしても今までのCPUってほとんどフルカスタムで作っているんですよね。第一、昔はフルカスタムでしか作れなかったんですよ。それがゲートアレイとかスタンダードセルとかでも作れるようになったし、スピードも速くなるんじゃないかなっていうことになってきて、それが作ろうと思ったきっかけです。まあ、CPUは１回作ってみたいなと思っていたんですけど。

システム事業部シリコンソフトウェア開発部リーダー。R800はこの人の手によって生まれたのだ。

山下　シリコンに関わるエンジニアのひとつの夢だよね、それって。
岸岡　Z80じゃなくてもよかったんですけど、Z80はよくわかっていたしMSXにつながればと思って。最初はMSXにするかどうかに関係なく、どのくらいのスピードにできるか計算したりしていて、あのときは８倍ぐらいのスピードになるかなって考えていました。
Mマガ　な、なるほど。
山下　たとえばソフトウェア開発やっているとなんとなくOSやっている人に憧れみたいなのがあってね。ハードやってると、CPUってやっぱり心臓部だから、一度は作ってみたいというのがありますね。彼の場合は、ゲートアレイとかスタンダードセルとかっていうツールが使えるセクションにいるから、ちょっとやってみようかなって思ったんでしょう。どれでやるかということは、Z80でやっていけばMSXに使ってもらえるというところに目をつけたわけでしょ。
Mマガ　そのR800という形でMSXに載せるっていうことになったときに、スペックとかはどうやってきめていったんですか。
岸岡　スペックとかはかなりMSX関係の人たちとディスカッションしました。もっと命令を増やそうかとかいろんな意見があったんですが、結局、命令はかけ算をふやすだけにしておいて、ほかのこと、たとえばインターアダプトの強化なんかをしようということになったんです。それで、ローコスト化を目指すためにDRAMのインターフェースを強化して、それでもスピードを損なわないようにと考えていったりしたわけです。
Mマガ　あのう、実際にCPU作るっていう作業はどうやってやるんですか。やっぱり頭の中にイメージするとか。CPU全体を把握することってできるんでしょうか。
岸岡　それは難しいですね。やっぱり、細かいことの積み重ねとしてでしかとらえることはできない。あんまり難しく考えないことです。Z80が作られた時点でいろいろ考えられていますよね。そのアーキテクチャーをそのままもらってるわけですから、それだけでもすごく楽ですね。
Mマガ　逆にすでに作られちゃったものをさらによく、さらに速くしようっていうのは、難しいんじゃないかなーと思うんですけど。
岸岡　速くするっていう意味ではいろいろな工夫が必要です。でも、もとのアーキテクチャーがあればあとはひとつひとつの命令の積み重ねをやっていくだけなので、そんなに難しくないです。
山下　結局シンプルに考えると、いかにメモリーから速くデータを取ってきて、なるべく少ないクロック数でそれを実行するかですよね。そこを徹底的に無駄を排除したかというのが、今度のCPUに表われてます。それに実際に使われる環境として、MSXというはっきりしたターゲットがあったので、そういう環境で、一番安く一番速く動かすにはどうしたらいいかをつきつめたわけです。
Mマガ　今回、CPUが速くなったことでいろんな利点がありますよ

ね。プログラマーの人たちから言わせると、割り込み処理をもっと強化してほしいっていうのがあるんですけど、そのへんって難しいんですか？　例えばディスクアクセス中に音楽がなるようにとか。
**山下**　原理からいえば、それは現在でもできるんですけど、メーカーさんにしてみればお金がかかるんですよね。
**Mマガ**　それとおなじで2HDっていうのもコストの関係で……。
**山下**　そうですね。2HDっていうのは本当にコストだけの問題です。Z80では2HD読めませんけどR800なら読めますね。2HDを積んでるMSXもありますけど、あれはZ80でも、フロッピーディスクとバスの間にバッファのメモリーが入ってるんです。

## 大忙しの鈴木さん べーしっ君のゆくえは？

**Mマガ**　鈴木さんが作ったべーしっ君をね、もうちょっとなんとかできないかなー、なんてと思っているんですけど。
**鈴木**　構想は雄大なものがあるんですけどね。アセンブラのソースを出したり、BASICのBLOADで実行できるようなもの作ったり、もしくはDOSのファイルをダイレクトに作っちゃうとか、ホントに構想はいろいろあるんです。
**Mマガ**　それって、技術的には可能なんですか？
**鈴木**　ええ、できますよ。
**Mマガ**　じゃあ、お願いしますよ。
**鈴木**　うーん、毎年やろうとかいうんですけど、そのうち時間がなくなっちゃうんですよ。途中まで作りかけたんですけどね。もし出すとしたらメガROMがいいか、ディスクがいいか……。かかりっきりになれば3カ月でできるんじゃないかなあ。
**Mマガ**　なんか不安ですねえ。今日の鈴木さんを見た限りでも、すごく忙しそうですし。ムリは言いませんけど、がんばってください。

## ここが開発室だ!!

⬆開発室の中に入る機会なんてなかなかないもんね。やはりおカタイ感じがする。

## なぜMSX3ではないのか おしえてくださいよー

**Mマガ**　ところで、どうして名前をMSX3にしなかったんですか？
**山下**　ほんとはね、もしさっきいった４本柱が全部違うものになっているならば〝3〞をつけてもよかったんです。そういう意味で今回はCPUだけでしょ。ちょっと後ろめたいというか……。表向きの理由としては、数字をつけるのをやめたかったってことです。数字にとらわれるのもいやですからね。
**Mマガ**　大変ですねえ。それから、よくくるユーザーからの希望で、ラップトップへという方向性というのがあるんですけど、そのへんはどうなんでしょうか？
**山下**　MSXの歴史の中で、みんな考えられることは考えつくしたわけです。もちろんラップトップもいろいろ試してみて、たしかに技術的には可能ではあるんです。それにも関わらず、今現在それが存在してないってことは、やはり難しいってことです。逆に言うと最初のアーキテクチャーがラップトップに適していなかったんです。
**Mマガ**　なるほど。えーと、それから、turbo RにはPCMが付いてますよね。あれって唐突な感じがしますけど。
**山下**　あれはおまけです。だけどポリシーがないわけじゃないですよ。本格的なのはいずれやるとして、とりあえずチープソリューションをやったと。なにより大切なのは、そういう機能がついているっていうことです。それによっていろんなイマジネーションがわくでしょ。何も付いてなかったら発想すら出てこないかもしれないし。みんながいろんなことに触れることが入り口なわけです。最初は小さいものを渡しておいて、そこに何がほしいかを聞き、そして最後にみんなの求めるものを提供する、というアプローチも悪くはないですよね。それに、制限はあっても、このてのものは自分で買えなきゃナンセンスですから。
**Mマガ**　方法としてはいいですよね。えーっと、お話をうかがって、開発側が、MSXが出た当時から変わらぬコンセプトを持ち続けているってことを再確認したような気がします。今日はお忙しい中、ありがとうございました。

**鈴木仁志**
システム事業部開発統轄部ホームパーソナルシステム開発部部長。役職名が、な、長い……。

## 用語解説

### CPU
コンピューターの中枢部分で、演算処理や制御の機能を持つ。人間の脳にあたる部分だ。

### バス
CPU、メモリー、周辺装置を接続して、アドレス、データ、制御信号のやり取りに使用する導線の集まり。バスが共通なら、異なる機種でも同じ周辺機器を使える。

### ROM
書き換える必要のないデータを保存するために使う、読みだし専用の記憶素子。

### RAM
データの書き込みと読み出しが可能な半導体記憶素子。現在、コンピューターの主記憶はすべてRAMを使っている。DRAM(ダイナミックRAM)は絶えず再書き込みを行なわなければならない。

### FORTH
コンピューター言語の一種。

### ゲートアレイ スタンダードセル フルカスタム
回路を開発するための手法の違いにより、これらの区別がある。ゲートアレイがもっとも開発期間を短くできるが、出来上がった回路のサイズは大きくなってしまう。これとは逆にフルカスタムは集積度が大きく、回路のサイズも小さくなるが、開発に時間がかかる。そのかわり、製品の単価が下がったり、回路の集積化による処理スピードが向上したりといった利点もある。スタンダードセルは、両者の中間といった位置づけR800はスタンダードセルで設計された。

# 南青山ゲームプロジェクト

## 個性あふれるBABY'Sたちのキャラクターを作ろう

元気いっぱい。若さがバクハツして、そのままブッ飛んでいっちゃったみたいな、BABY'Sの3人。そんな彼女たちがゲームのキャラクターになると、どんな変身を遂げるのか。着々と進む南青山ゲームプロジェクトのテーマは、キャラクター作り。三者三様、どんな姿になるかな？

### ステージの熱気を再現？

右上の写真で、少しはコンサートの熱気を感じてもらえるかな。BABY'Sのステージは、とにかく元気いっぱい。ところせましと駆けまわってしまうのだ。観ているボクたちまで、つられて元気が出てきてしまうよね。もちろんスローな曲では、しっとりと歌い上げるなんて一面もある。スローバラードが歌えてこそ一人前の歌手だ、なんて話もあるし……。

でも、やっぱりBABY'Sのイメージといったら、元気いっぱいにステージを飛びまわる姿。このあふれんばかりのエネルギーを、どうにかBABY'SのアクションRPGにも反映させたいと思うのだ。プレーしている人が自然とワクワクしてくるような、不思議なパワーを持ったゲームに仕上げたいね。

そこで今月のテーマは、魅力あるキャラクター設定。BABY'Sの3人の性格を活かして、それぞれ個性的なキャラクターを作り出してみようと思う。ついでにゲームのタイトル画面や、オープニングデモの製作にも着手した。このページに掲載した写真は、そのほんの一部。Mマガ本誌と同じ、10月8日にTAKERUで売り出される、ディスク通信11月号に全貌が掲載されるので、ぜひ見てね。

ちなみにJURI、MITSU、TOMOの、3人のイメージイラストを描き起こしたのは、元マンガ家というユニークな経歴を持つガスコン金矢。なぜかひとりで異様に盛り上がり、週末をつぶしてオープニングデモ用のアニメーションまで作ってしまった。

うーん、副編集長みずからがゲームデザインを手掛けるなんて、前代未聞のことじゃないだろうか。それというのも、BABY'Sの持つエネルギーに感化されたのかな。

⬆8月に開かれたBABY'Sのファーストコンサートでのスナップ。ステージと会場が一体になって、異様に盛り上がった。

### 地下世界に3人のヒロインが誕生

BABY'Sを主人公にしたアクションRPGの、基本となる設定をもう一度おさらいしておこう。舞台となるのは地下世界。コンサートを目前にしたリハーサルの終了後に、何者かによって、もしくは何らかの意志の働きによって、その地下世界にBABY'Sの3人は連れ去られてしまう……ってところからはじまるわけだ。

そうそう、突然だけど、ゲームの正式タイトルが決定したので、お知らせしておくね。ゲーム名は『超少女伝説Ciuda Dragon』。発案者はプログラマーのそらまめで、Ciuda（シウダーと発音する）というのは、メキシコに実在する地名らしい。ドラゴンとついているのは、9月号の〝ゲームデザイン考〟

⬅ボスキャラ候補のひとり。マントをヒラヒラさせながら向かってくるのかな。

⬆〝超少女伝説Ciuda Dragon〟とロゴも決まった、アクションRPGのタイトル画面。

⬆ガスコン金矢みずからが、マウスを手にして描いたオープニングアニメーション。

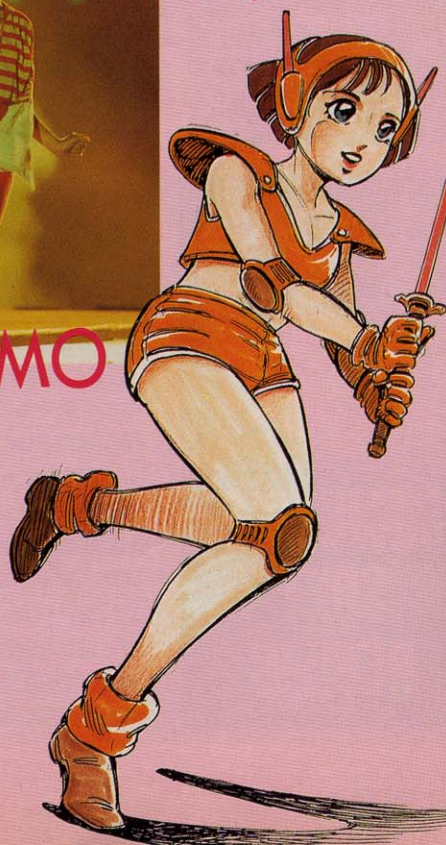
⬆コミカルなイラストだけど、シリアスな役もこなす予定のお助けジジイ。

特集の成果かな。大ヒット間違いなしのゲームってわけだね。

で、話を元に戻して、3人のキャラクター設定を少し。まず主人公のJURIのイメージは〝賢〟。グループのまとめ役といったところだ。魔法を使ったり、特別強力な武器をあやつるわけではないけれど、攻守にバランスのとれた、典型的なヒロインを演ずる。

髪型をショートカットにかえたTOMOのイメージは〝力〟、もしくは〝動〟といったところ。BABY'Sの中ではもっとも活発だという、日常のありのままの性格を、ゲームのキャラクターに反映させた。役どころとしては戦士、機敏に動きながら敵と戦う。

そして、ゲーム攻略のカギを握るのがMITSU。イメージは未知数で、ゲームをとおして彼女自身の秘められた能力に覚醒していく。体力的には劣るけど、威力ある魔法を自在に使いこなすのだ。この彼女の能力なくしては、BABY'Sの3人は地上に戻ることはできないといっていい。

このほかにも、JURIたちを正しい道へと導いてくれる、謎の老人(スタッフの間ではお助けジジイと呼ばれている)も登場予定。もちろん各ステージの最後には、巨大なボスキャラが待ち受けているのだ。左ページにさりげなく載せてあるのも、そんなボスキャラの一候補。これがドット絵になって画面中を暴れまわるぞ。

# 木原美智子の チャットDEデート

第4回　杉本理恵ちゃん

パソコンを使わせたらアイドルナンバーワン！　美智子ちゃんがお送りするチャットDEデートの今月のゲストは、『イース』のオーディションで、〝ミス・リリア〟に輝いた杉本理恵ちゃんだ。ゲーム少女の対決はいかに？

［みちこ］　今回のゲストは杉本理恵ちゃんです。よろしく、お願いしまーす。

［りえ］　よろしくお願いします。

［みちこ］　りえちゃんは、東京に来てどれくらいなの？

［りえ］　今年の３月の終わりに出て来ました。

［みちこ］　じゃあ、半年くらいたつんだ？

［りえ］　はい。

［みちこ］　東京の言葉に直すのって、大変じゃなかったですか？

［りえ］　全然、意識しなくてもだいじょうぶでした。

［みちこ］　でも、出身は大阪でしょ？　大阪弁でずっと話してたわけだから、困りませんでした？

［りえ］　というか、私が感じたのは、男の人が話す東京弁が好きになれないなぁってことですね。

［みちこ］　あー、一緒だぁ。

［りえ］　どこの出身ですか？

［みちこ］　私は福岡なの。だから、男の人が「何とかでしょ」とか「何とかでサー」って言うのがイヤなんですよね。

［りえ］　そうなんですよ。

［みちこ］　この、ミス・リリアのオーディションには、自分で応募したの？

［りえ］　はいっ！　自分で応募しました。

［みちこ］　ちっちゃいころから、テレビに出てみたいなとか、歌手になりたいなって思ってたの？

［りえ］　思ってなかったですけど。中３のときって将来のことを考えますよねぇ。そのとき、本当はお医者さんになりたかったんですよ。

［みちこ］　すごーい。

［りえ］　でも、それはちょっと難しそうなんであきらめて、歌が好きだからこーゆーお仕事もいいかなって思ったんですよ。

［みちこ］　ゲームはもともと好きなんでしょ？

［りえ］　はい、そうですね。今、メガドライブとパソコンを持ってます。

［みちこ］　わー、パソコンを持ってるんですか？　スゴいなー。どんなゲームをやってますか？

［りえ］　アドベンチャーがけっこう好きです。

［みちこ］　あー、私はダメなんですよー、選んだりするヤツって。パズルとかのほうが得意かな。パ

## 美智子のソフトレビュー MICHIKO'S SOFT REVIEW

## わたし、ゲーマーになります！

そんなわけで、このたびパソコン通信だけでは飽きたらず、ゲーマー宣言をもしてしまった〝みっち〟こと木原美智子でありますが、なにを隠そうこの私はゲームボーイが大得意なんですよ。が、しかし、悲しいことにゲームボーイはカラーじゃない。それではチト悲しすぎるので、ここぞとばかりにMSXに進出してみることにしました。新参モノにもかかわらず、独断と偏見でMSXのゲームソフトを斬っていきたいと思いますので、ひとつよろしくね（なんてね）。

とはいったものの、じつは私、RPGとかシミュレーションって肌に合わないのですよ。時間のかかるモノってダメですね。まぁ、やってる時間がないっていうのもありますけども。逆に得意なのはパズルだとかシューティングですね。『テトリス』だとか『スーパーマリオ』のように簡単にできるものが一番ですよ。ですから、今月のこの『クォース』なんてのはもってこいって感じですかね。なんせ、パズルとシューティングが一緒になっちゃってんですから、私には重要なソフトのひとつになるに違いないでしょう。

⬆御存知、超有名「クォース」。対戦モードでプレーすると、けっこう燃える。

ということで、毎月私のオススメソフトを紹介していきたいと思いますので、お楽しみにね！

ソコンっていったら、どんなイメージがあります？

［りえ］ 私はやっぱり、ゲームしかやったことないからゲームかな。

［みちこ］ パソコン通信ってどんなモノだと思ってますか？

［りえ］ まったく知らないから、よくわからないですねー。

［みちこ］ やっぱり、パソコン通信をもっと広めなきゃ(笑)。

［りえ］ なんか、パソコン通信をやってらっしゃるんでしょ？

［みちこ］ まかせてくださいよ。アスキーネットMSXでもやってるんですよ。

［りえ］ 自分の趣味で始めたんですか？

［みちこ］ えー、最初はいろいろなネットに入るのが、半分お仕事だと思ってやってたけど、今ではだんだん趣味になってきましたね。

［りえ］ 私にはよくわからないですけど、文通みたいなモノなんでしょ？

［みちこ］ そう言われればねー、そんなモノですか(笑)。ところで、今一番楽しいなって思うことは何かある？

［りえ］ やっぱり、絵を描いているときかなぁ。

［みちこ］ ふーん、絵を描くの好きなんだぁ？

［りえ］ 好きですよ、スゴく。部屋にもいっぱい貼ってあります。

［みちこ］ 人前で歌うのはもう、慣れましたか？

［りえ］ 人前で歌うのは、緊張しないほうなんですよ。

［みちこ］ 歌詞をまちがえちゃったりしない？

［りえ］ まちがえますよ(笑)。いつもまちがえるから、それが当たり前なんですよ。

［みちこ］ へえー、緊張しないんだぁ？ いいなー。

［りえ］ 緊張しないけど、まちがえるんですよね。

［みちこ］ まちがえたときは、どうするの？

［りえ］ 言葉に出して、あやまっちゃいます。

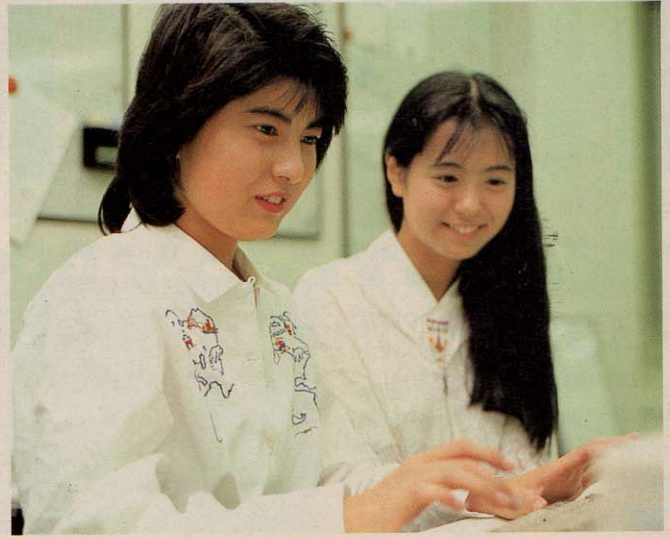
［みちこ］ え？ あやまっちゃうんだ。私なんか、そのままごまかして歌っちゃいますよ。

［りえ］ そうですよねー。普通わからないですよねぇ。

［みちこ］ ところで、好きな男性のタイプ、キライなタイプを教えてほしいなー。

［りえ］ 動物やモノを大切にする人が好きです。キライなのはその逆ですね。

［みちこ］ それじゃ、これからの抱負なんかあったらどうぞ。

［りえ］ ドラマをやってみたいです。でももっと勉強して、人に見せてもはずかしくなくなってからですけどね。

［みちこ］ 私もドラマや映画をやってみたいけど、お芝居の経験がまったくないので、ちょっと不安なんですよ。

［りえ］ 私もそうですねー。

［みちこ］ 今、何か欲しいモノがあったら言ってみましょう(笑)。

［りえ］ あの、音に反応して動く人形みたいなのありますよね？ あれの恐竜のがあるみたいなんですよ。それが欲しいです。

［みちこ］ あ、お花のはよくあるよねぇ。じゃ、読者のみなさん送ってあげてくださいネ(笑)。

［りえ］ お願いしまーす(笑)。

**PROFILE**

●本名、杉本理恵。1974年9月25日大阪府出身。現在16歳。身長159センチ、体重48キロ、スリーサイズ79、58、79。趣味はきれいな絵を見るのが好きなので、美術館に行くこと。

## 今月のお客さま・・・・・・・・・♡杉本理恵ちゃん

# ニューメディアから来たアイドル

そんなわけで今月のゲストは、あの超人気ゲームソフトのイースⅡ(日本ファルコム)に登場する美少女キャラクター〝リリア〟のイメージコンテストで、みごと〝ミス・リリア〟の栄冠を射止めた杉本理恵ちゃんでした。

さて理恵ちゃんですが、デビュー・ミニアルバム『LILIA』がキングレコードより発売されています。理恵ちゃんらしい暖かいフワフワした素敵な曲がいっぱいなので、絶対聴いてみてね。12月5日にはニューアルバム『クレリア』も発売される予定なので、今から楽しみに待ってよう。また、この秋には学園祭などにも出演するそうなので、理恵ちゃんに逢えるぞ。

ここでみんなにプレゼント。非売品のCDシングル『LILIA』を5名様に。あて先はインフォメーションのプレゼントコーナーと同じで、『杉本理恵ちゃんのCDちょーだい』ってちゃんと書いて送ってね。

### スケジュール

☆10月10日
ラジオ日本　ときめき放送局
郡山サンシティビル1F
11:30～、14：00～
☆10月14日　青森放送　公開録音
☆10月21日
文化放送　東急サウンドパラダイス公開録音　取手東急
☆11月3日　国士館高校学園祭
☆11月4日　早稲田大学学園祭

### お問い合わせ先

杉本理恵ファンクラブ
〒151
東京都渋谷区千駄ケ谷3-5-6
トラスト原宿2F
(株)エヌ・エー・シー内
☎03-5474-2066

# INFORMATION

## GOODS

### ■接続コード不用のスピーカー

ソニー(株)から、赤外線方式によるコードレスステレオスピーカーが新登場。テレビやオーディオ機器に、赤外線トランスミッター『TMR-IF10K』を接続するだけで、どこにでも手軽にスピーカーをセットすることができるのだ。

赤外線コードレス方式というのは、FM電波方式に比べて電波法上の制約がない。だから、CDなどの高音質なデジタルサウンドを伝送することが可能というわけ。防磁設計によって、テレビ画面への影響もない。

さて、『IFS-50』はタテヨコどちらでも自由にレイアウトできるブックシェルタイプ。『IFS-20』は、どこにでもセットが可能なクリップタイプだ。どちらもインテリア性を重視したデザインなのだ。

●ソニー(株)
●☎03-448-3311
●IFS-20(写真左)
1万5000円［税別］
IFS-50(写真右)
2万5000円［税別］

### ■首に掛けたまま書けるペン

スポーツのスコアラーや、屋外で作業をする人のための便利な筆記具『フィールドワーカー』。首に掛けたまま筆記できる、携帯型の油性ボールペンだ。今までにもストラップ付きの筆記具は売られていたけれど、ノック式のものはこれが初めてなのだ。

見てわかるとおり、握る部分が太一いので、握りやすい。したがって、ペンが安定し、立った状態や運動直後の力の抜けた腕で書いてもブレが少ない。また、グリップ部がゴム製で、汗などによるすべりも防止されている。ボディーはブラック、ホワイト、ブルー、イエロー、ピンクの5色。スポーツに限らず、学校やオフィスで首に掛けていてもかっこいいのだ。

●(株)トンボ鉛筆
●☎03-912-1183
●600円［税別］

### ■人の動きに反応するライト

ひとり暮らしをしている者にとって、明かりの消えた部屋に帰るのは寂しいものだ。かといって、電気をつけっぱなしで出かけるわけにもいかないし。と、いう人は、この『センサライト・ナイトスキャンLA-5』に迎えてもらおう。

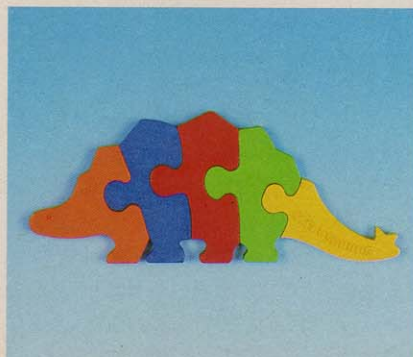
センサーの働きによって、人やクルマなどが検知エリアに入ると、あらかじめ設定しておいた時間だけライトが点灯するしくみ。設定できる点灯時間は5秒から2分までだ。

さて、このライト、どこに取り付けるかによっていろいろな使用法が考えられる。玄関の内側に付けてお帰りなさいをしてもらうのもいいけれど、外側の見えにくい場所に付けて防犯用としても使えるのだ。いろいろと考えてみて。

●オプテックス
●☎0775-24-1900
●2万1000円［税別］

### ■パズル式の恐竜クレヨンだ

衰えることない恐竜人気。さまざまなグッズとなって登場しているが、はるばる海を越えてやってきたこのカラフルな恐竜、じつはクレヨン。しかもパズルとして遊ぶこともできちゃうのだ。アメリカでデザインされたもので、子供がなめても安心なプラスチッククレヨン。もちろん、手にもつかないという気配りもされている。

写真はステゴザウルスで、ほかにティラノザウルス、ブロントザウルス、トリケラトプスがあり、全4種類。全部集めてバラバラにし、パズルとして遊ぶのも楽しいのでは。というのも、形が平べったいのでクレヨンとして使うにはちょっと扱いにくい。それに、けずれちゃったら恐竜だか何だかわからなくなってしまって、かわいくないもんね。できれば使わずに飾っておきたいクレヨンなのだ。

●Pixy
●☎03-835-0606
●580円［税別］

# TOY & GAME

## ■ここまで実車に近づいた！

ラジコンで有名な京商(株)から、人気のスポーツカー２種が新登場。まず、スポーツカー好きの人じゃなくても一生に１度は乗ってみたい『フェラーリ　テスタロッサ』。フェラーリの中でもっとも豪華で迫力あるスタイルを持つといわれ、世界最高速のクルマにも数えられている。その雰囲気をみごとに再現したのがこのモデルだ。

もうひとつはF1で最強のチーム、マクラーレンの、ホンダ製エンジンを搭載した『マクラーレン・ホンダMP4/5B』だ。これはF１マシンとグループＣカーで展開されるシリーズもので、『フェラーリＦ189』に続く第２弾。超人気のマシンを思いどおりに動かすことができて、モータースポーツに興味を持つ人なら卒倒するぐらいうれしいはず。そりゃまあ本物に乗れれば言うことないけど本当に卒倒しちゃうだろうからこれでガマン。

●京商(株)
●☎0462-29-4115
●フェラーリ テスタロッサ
　1万6800円［税別］
　マクラーレン ホンダMP4/5B
　1万6800円［税別］

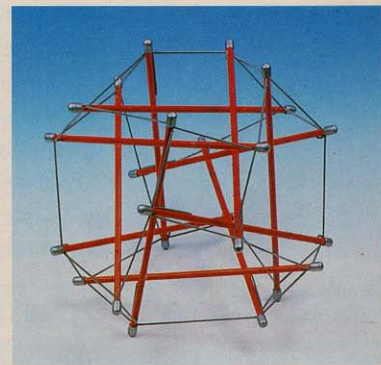
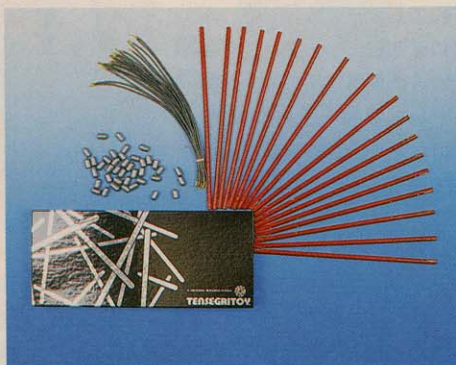
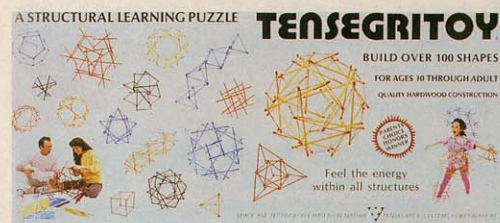
## ■ニューヨーク生まれのパズル

アメリカで大人気のパズルが、日本でも遊べるようになったのだ。『TENSEGRITOY』とは、〝TENSION(緊張感)〞を持続させながら、〝INTEGRITY(完成)〞させるという意味。パズルといっても、決定している形を目的にするのではなく、組み合わせ方によって自分の好きな形に完成させることができるのだ。そこがおもしろいんだね。

遊び方は簡単なようで難しい。まず、木製の棒にゴムひもを通し、その張力で支えて連結していく。全部で30本ある棒を使って、形を作り上げる。でも、張力のバランスを考えながら棒と棒をつなげていかないとうまくできないのだ。

完成される形はさまざまで、自分の好きな形にしようと思ってもうまくいかなくて、途中からまったく違うものになってしまう可能性もある。ま、そういうときはいさぎよくあきらめて完成させてしまおう。どんな形になるのかわからないぐらいのほうが楽しめるし、創造力を養うのにも役に立ちそう。また、完成品を部屋にころがしておけば、りっぱなインテリアにもなるぞ。ひとまわり小さいものも出ているが、そっちはプラスチック製だ。

●ZONA
●☎03-404-5445
●7000円［税別］

A STRUCTURAL LEARNING PUZZLE TENSEGRITOY
BUILD OVER 100 SHAPES
FOR AGES 10 THROUGH ADULT
QUALITY HARDWOOD CONSTRUCTION
Feel the energy within all structures

## ■ウルちゃんファミリー登場！

このコーナーでもウルトラマングッズは何度か紹介してきたけれど、今回は極め付き！　なんたって、こんなにちっちゃな人形と化してしまったんだもの。しかも、ファミリーだぞ。

『ウルトラマングラフィティ』は、フロッキー素材を使ってウルトラマンたちをSD化した人形で、４人家族の『ウルトラマン一家』のほかに単品も。その場合、ウルトラの父にはアタッシェケース、母のウルトラメグにはフライパンに目玉焼き、兄のウルトラマックンにはクルマのおもちゃ、妹のウルトラメルにはぬいぐるみと、それぞれに小物まで付いている。

また、このほかにもウルトラセブンの家族やカネゴンの父と子、バルタン星人の父と子も登場。それぞれ、ビデオカメラやパイプ、ナベなどの小物を持たせて遊ぶことができる。シルクハットをかぶってステッキを持ったバルタン星人の父なんて、結構笑えるぞ。

さて、SD化されたウルトラマンたちはたしかにかわいいけれど、受ける理由はそれだけではなさそう。フロッキー素材でお手ごろな値段、というところがコレクションごころをくすぐるんだなあ。しかも、20年の年月を経ても人気のあるキャラクターだから、対象年齢が幅広い。子供たちだけのものではないってことだね。

●(株)バンダイ
●☎03-847-5117
●親　650円［税別］
　子　550円［税別］

# CD

## 天国、それともラス・ヴェガス　コクトー・ツインズ

水の流れのようなサウンドで、耽美的な雰囲気をもつコクトー・ツインズ。2年ぶりのアルバムは今までのマイナーなイメージから脱し、ちょっとゴージャスでカラフルな世界。それにしても、なんて澄んだボーカルなんだろう、と思う。

●日本コロムビア
●発売中/2500円［税込］

## ノー・プレイヤー・フォー・ザ・ダイング　アイアン・メイデン

レコーディングがあまりにも順調に進み、4日間で終わったというだけあって、ライブに近い即興的な仕上がり。やはり2年近く沈黙していた間にエネルギーをためこんでいたのかも。新メンバー、ヤニック・ガーズのギターがワイルド！

●東芝EMI
●発売中/2620円［税込］

## Romancero　高岡早紀

全体的に、テーマとなっている〝ヨーロッパ〟の香りがぷんぷん。それに高岡早紀の繊細な声がとてもマッチしているのだ。スペインやフランスの街角にたたずんでいるような気分になれる。作家は安井かずみ、加藤和彦。なるほど。

●ビクター音楽産業
●発売中/3000円［税別］

## make　レピッシュ

すべてにおいて、既成の枠におさまらない強烈な個性を持つバンド、レピッシュ。前作ではトッド・ラングレンをプロデュースに迎えて話題を呼んだが、今回はすべて自分たちの手作り。それだけに、自信のある出来映えとなっているのだ。

●ビクター音楽産業
●10月17日発売/3000円［税込］

## Good time's rollin'　憂歌団

ついロずさんでしまうような、親しみやすい詩とメロディー。そこには、悲しみに直面したときの男の感情の動きが描かれている。といっても、どっぷりと感傷に浸るのではなくて、このアルバムからはほっとする温かさが感じられるのだ。

●フォーライフ
●発売中/3000円［税込］

## いってきます！　木原美智子

チャットDE デートでおなじみの木原美智子ちゃん、今や雑誌にテレビにと大忙し。ついに待望のセカンドシングルが発売されたよ。これからデートに出かけようとしている女の子の、ドキドキわくわくした気持ちを歌ったもの。「いってきます！」と元気よく歌っている美智子ちゃんを応援してあげよう！

●バップ
●発売中/930円［税込］

# BOOKS

## 楽園の日々　アーサー・C・クラーク

●早川書房　●1800円［税込］

『2001年宇宙の旅』や、『幼年期の終り』など、数々の名作を世に送り出したアーサー・C・クラーク。ファン待望の彼の自伝が、ついに登場した。彼がSFの世界に引き込まれたのは何がきっかけだったのか、どんな青春時代を過ごしてきたのかなど、ファンならずとも興味深い話が、ぎっしりと描かれている。これを読むと、巨匠クラークも多くの人たちと同じような経験をしながら育ってきたんだなあと感じるのだ。

## アメリカ　藤原新也

●情報センター出版局　●1600円［税込］

13年を超える全アジアの旅が『東京漂流』で総決算され、新たな動きが注目されていた藤原新也。そして、ついに漂流が開始された。前回の旅が〝全東洋街道〟であったのに対し、今回は〝全西洋街道〟だ。その第1歩はアメリカ。例によって、現地の人間が普通に営んでいる普通の生活に接することから始まっている。だから、一般的に知られているアメリカとはべつの部分が見えてくるはず。挿入写真ももちろん、よい。

## 額田王の暗号　藤村由加

●新潮社　●1250円［税込］

額田王といえば、万葉集などに美しい歌を残し、自身も美貌をうたわれている歌人だ。一方で、英雄として名高い兄弟、中大兄皇子(天智天皇)と大海人皇子(天武天皇)のふたりに愛された女性としても知られている。その額田王の麗しい万葉歌には、なんと政治色濃厚な暗号が隠されていた！　著者は平均年齢28歳の4人の女性グループ。さまざまな角度から額田王の謎に挑み、ついに暗号を解くことに成功したのだ。

# VIDEO

## ミステリー・トレイン

『ストレンジャー・ザン・パラダイス』のジム・ジャームッシュ監督の最新作。３つの話が同じ時間、同じ場所(メンフィスの安ホテル)を舞台に展開する、というかなり実験的な内容だが、軽やかで味わい深いジャームッシュの個性でサラッと観られる映画になっている。工藤夕貴のベッドシーンもお楽しみ。

●CIC・ビクタービデオ　●111分
●１万4830円［税別］　●発売中

## ドゥ・ザ・ライト・シング

人種差別というマジメなテーマを持ちながら、斬新な映像と音楽でとてもセンスのいい映画。今最も注目されている監督、スパイク・リーが自ら出演。あまり考えこまずに体で良さを感じとる映画なのだ。公開時には一部でのみ話題を集めていたけれど、絶対に絶対に観てソンはないと言えるでしょう。

●CIC・ビクタービデオ　●120分
●１万4830円［税別］　●11月２日発売

## エイジ

ついに連載が再開された江口寿史の珠玉の青春漫画『エイジ』が、アニメで登場。実際にはプロローグ的な内容なのだが、それを感じさせないのは江口寿史の作り上げたキャラクターと、良質なアニメーションによるものだろう。主人公エイジもカッコいいけど、ライバルの草薙がヘンでいいなあ。

●ポニーキャニオン　●45分
●１万2800円［税別］　●発売中

## 極道忍者 ドス竜

漫画家の永井豪が監督に初挑戦したオリジナルビデオ。忍者でありながら極道の世界に身を投じた極道忍者〝ドス竜〟を、筋肉少女帯の大槻ケンヂが熱演している。極道、忍者といった、日本的なものをベースに、SFXやアクションなどをふんだんに盛り込んで近未来を描いた新しいタイプの作品だ。

●東北新社/ビデオ・グラフ　●70分
●１万4900円［税込］　●10月25日発売

## ミオ

主人公は11歳の少年。ある晩、公園で空きビンに閉じ込められている精霊を助け出したことにより、遙か彼方の楽園へと旅立つ……。

原作は『長くつしたのピッピ』のアストリッド・リンドグレン。お城や剣、魔法のマントなど、SFXを駆使して描いたファンタジーな世界は、まるでRPGそのものなのだ。

●HRSフナイ　●104分
●１万4800円［税別］　●10月26日発売

## ミクロキッズ

電磁物体縮小機によって、体長がわずか６ミリになってしまった子供たち。彼ら〝ミクロキッズ〟が見る驚異の世界を、ディズニーが夢とスリルいっぱいに描いた作品だ。豪華なスタッフと個性的なキャストによって何度観ても楽しめる映画に仕上がっている。



●DHVジャパン　●93分
●１万5800円［税別］　●10月21日発売

# MOVIE

## ■48時間PART2 帰って来たふたり

刑事と囚人がコンビを組んで凶悪犯を追いかける、という奇妙な設定で話題を呼んだ『48時間』。あれから８年、あの異色コンビが帰ってきた！　そう、もちろんエディ・マーフィとニック・ノルティのふたりなのだ。

前作から７年後の設定で、立ち向かう今度の相手は暗黒街のボス、アイスマン。犯人を捕らえるためなら手段を選ばないハミ出し刑事ジャック(ニック・ノルティ)が、アイスマンに対する捜査の行き過ぎで謹慎処分を受ける。そして、７年前にジャックの捜査に協力した囚人レジー(エディ・マーフィ)を訪れると、彼は刑期を終えて釈放されようとしていた。

ジャックは再びレジーに捜査協力を求めたが、あえなく断わられてしまう。ところが、レジーが犯罪組織に命を狙われていることがわかり、かくして迷コンビが復活することになったのである。

前作以上に、壮絶なアクションとカーチェイスが盛り込まれ、ストーリーの展開も小気味よい。そして何よりも、ギャグ満載のエディ・マーフィの演技が光っているのだ。痛快に笑える作品だよ。

●UIP映画配給
●10月19日公開

# NEWS

## ■工画堂スタジオ大プレゼント企画

『ナビチューン』や『シュヴァルツシルト』などで知られる(株)工画堂スタジオが、大プレゼントを企画してくれたぞ。なんと、当選者の合計は200名だ。

プレゼントは、すべて工画堂のオリジナルグッズとソフト。まずエプロンを60名に。テレホンカード2種を計40名に。4色カルテットボールペンを75名に。5インチ用ディスクケースを20名に。そして工画堂のゲームソフトを5名に、といった内容だ。

応募要領は、はがきに希望商品名(ソフトはタイトル、使用機種名、メディアなどくわしく)、住所、氏名、年齢、電話番号、工画堂スタジオに対する意見などを書いて、下のあて先まで送ってね。締切は11月30日到着分まで。発表は発送をもってかえさせていただくとのことだ。

**あて先**
〒162
東京都新宿区市谷台町11
工画堂ビル
株式会社工画堂スタジオ
200名プレゼント
Mマガ係

## ■MSXフェスティバル開催！

いよいよ発売間近となった期待の新モデル〝MSX turbo R〟。買おうかどうか、迷っている人も多いのではないかな。やっぱり、実際に見たり触れたりしてみないとどういうものなのかはわかりづらいよね。で、それができちゃうイベントがあるんだよ、キミ。

今回の特集の中でもちょっとふれているように、MSX turbo Rのデビューイベントが開催されるのだ。まだくわしい日程などは決定していないが、11月中旬から12月末ごろにかけて、札幌、東京、名古屋、大阪、福岡の5都市で行なわれる予定だ。

会場では、MSX turbo Rマシンの第1号『FS-A1ST』を展示し、数々の機能を紹介するほか、新作ゲームソフトの紹介もされる。また、多彩なゲストを迎えての楽しいアトラクションも予定されているから、行ってみる価値は十分あるぞ。この機会に話題のニューマシンをさわりまくっちゃおう。

日程や会場などのくわしい情報は、次号でお知らせできると思うので待っててくれい。

## ■サイバーコミックスフェア

(株)バンダイ発行の月刊誌サイバーコミックスのフェアが開催されるぞ。サイバーコミックスの作家陣による合同サイン会、原画展、フィルム上映会、トークタイムなどが行なわれる。サイン会に参加予定の作家は、池田恵、市川裕文、こやま基夫、うしだゆうじ、山下いくと。上映されるフィルムは、『トップをねらえ！』もしくは、『ふしぎの海のナディア』の予定。

開催日は10月14日、15：00開演。会場は、高田馬場パール座B-CLUB SHOP2(東京都新宿区高田馬場3-3-8☎03-371-0211)。参加方法は、B-CLUB SHOP渋谷店、高田馬場店いずれかにおいて、サイバーコミックス(バックナンバーでも可)、ピュアサイバーコミック、コミックガンバスターを買うと座席指定券がもらえる。もうすでにほかのお店で買ってしまったという人でも、上記の本を持参すれば当日券がもらえるが、イベント当日は混雑する可能性が高いので、ゆっくり座れる座席指定券をもらうほうがおすすめだ。

さて、ここでうれしいお知らせ。サイン会に参加予定の作家の単行本を、6名にプレゼントしちゃうのだ。くわしくはプレゼントのコーナーを見てね。

↑山下いくとの『ダークウィスパー』。んー、セクシー。

↑これは市川裕文の『混淆世界ボルドー』なのだ。

↑こちらは池田恵の『魔法の少尉ブラスターマリ』。

## ■'90文字と画像の未来展

毎年恒例となった『文字と画像の未来展』が今年も開催されるぞ。今回のテーマは、〝人と技術の共存発展〟。ハイテク化によって文字組み、画像処理技術者の腕が機械化され、そのぶん短縮された時間は、人の創造性をはぐくむ時間へと置き替えられた。そしてそれは人の感性をより研ぎ澄ますことへとつながっていく。つまり、人の持つソフト技術があってこそ、人にとって良いマシンができる、ということだね。今回のこのテーマによって、未来を考える場となる機材展が期待されている。

日程は、10月18日〜20日。時間は10：00〜17：00で、最終日20日は16：00までとなっている。会場は東京・北の丸公園内、科学技術館。入場料は無料だ。

出展社数は70社を予定し、電算写植システムやワープロから、CGやデザインに関するものまで、さまざまな文字や画像の世界が展開される。そして、今回からDTP関連の出品が増えたということなので、デザイナーや編集者、一般の人たちまで、広く来場してほしいとのことだ。

専門的で難しいものが多いかもしれないが、編集やデザインに興味のある人や、将来その方面の職業につきたいって人は、ぜひのぞいてみてはいかがかな。

もっとくわしいことが知りたいなあ、という場合は、(株)印刷之世界社☎03-5256-0591まで問い合わせてみてね。

↑編集やデザインの世界を覗いてみよう。

# PRESENT

今月は残念ながらゲームソフトはないけれど、とてもマニアックなものが勢ぞろい。いったい婦警さんは誰の手に!? どんどん応募してね。官製はがきに希望の商品名、住所、氏名、年齢、職業、電話番号、編集部へのメッセージ、今後プレゼントしてほしいものを明記のうえ、右のあて先まで送ろう。締切は11月8日。よろしくね。

## ◆あて先◆

〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
インフォメーション
プレゼント係○○希望

## 1 TAKERUオリジナルバッグ ……5名

(株)ブラザー工業から、TAKERUのオリジナルバッグを5名にプレゼント。黒のビニール製で、ポケットの部分にTAKERUのロゴが入っているのだ。旅行用にぴったりだね。

## 2 新田真子の婦警さん ……1名

(株)ガイナックスから、新田真子の婦警さんの組み立てキットを1名に。漫画家の新田真子が生み出したエッチなキャラクター、婦警さんをキット化したもの。欲しいでしょ。

## 3 エプソンオリジナルピクチャーCD ……5名

エプソン販売(株)から、PC-286BOOKのCMソング『冒険者』のオリジナルピクチャーCDを5名に。安全地帯のギタリスト矢萩渉がF-1ドライバー中島悟のために作った曲だ。

## 4 サイバーコミックス単行本 ……各2名

NEWSのコーナーで紹介した(株)バンダイのサイバーコミックスの単行本をプレゼント。山下いくと、市川裕文、池田恵それぞれの単行本を各2名、計6名にあげちゃう。

## ご・め・ん・な・さ・い

9月号のショート・プログラム・アイランドのリストページの中に、印刷が不鮮明な部分が2ヶ所ありましたので訂正させていただきます。133ページの『コラム3000』のリストを見てください。まず、右の段の上から2行目の〝430〟の横には〝'(アポストロフィー)〟がつきます。また、510行の〝1=……〟の部分の文字が欠けて読みづらくなっていますが、正しくは〝1=&H180A+……〟となります。

読者のみなさまに、ご迷惑をおかけしましたことを、おわびいたします。本当に、本当に、ごめんなさい!!

# 満月のような顔をしたあなたに捧げます

# 月刊MSX画報

## 社内秘話テープ入手 カギを握る彼女たち

## 特集"The秋" 第1部Mマガ大運動会

| プログラム | |
|---|---|
| 10:00 | 開会式 |
| | 開会宣言 |
| 11:00 | パン食い競争 |
| 12:00 | 昼食 |
| 13:00 | フォークダンス |
| 14:00 | 棒たおし |
| 15:00 | つな引き |
| 16:00 | リレー |
| 17:00 | 閉会式 |
| | 結果発表 |

**紅組**

キャプテンは福田Bこと福田知恵子。紅組になると空腹とは無縁になる。

**白組**

こっちはぎーち。来年までに修行を積み、魔力によって勝利を得る予定。

世間一般では運動会がたくさん開催されているこの季節、どうやらスポーツするのが秋みたいね。そんじゃやってみましょーか、運動会ってやつを。と、MSX画報を仕切るふたりが相談しあい、3分で決めたのであった。

9月X日、天気は晴れ。いよいよMマガ大運動会の日がやってきた。はちまきをポケットに忍ばせたふたりが決死の覚悟で早朝の編集部に入ると……げ、いない。徹夜明けの数人が床に転がっているが……。集まらなかった原因を討論した結果、連絡不十分(誰にも言ってなかった)ということが判明した。しかし、やると言ったらやるのだ。Mマガスポーツ促進委員会のふたり(その場で決定)は、床から徹夜の常連をひっぱがし、総勢5人の運動会をスタートした。

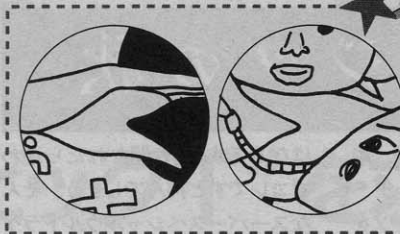
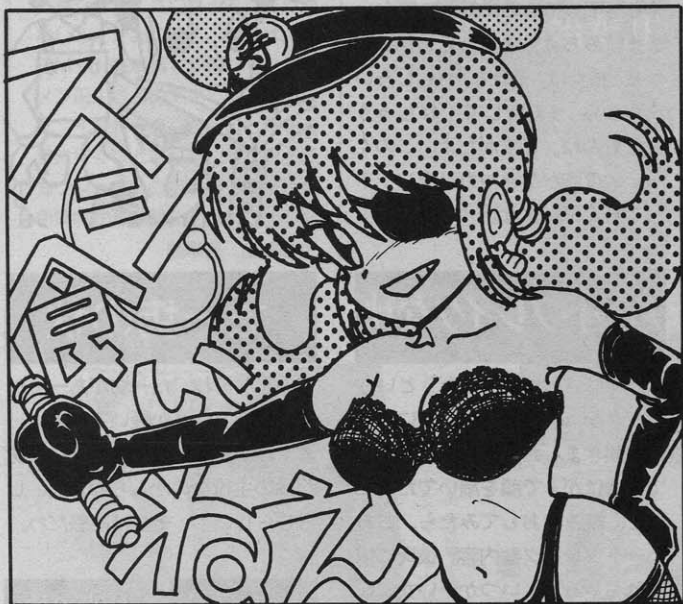
開会式が30秒で終わってしまったので、仮眠をとった。しかーし、11時からのパン食い競争はとんでもなく盛り上がったのだ。なぜならそれは朝食を兼ねたものだったから……。よーいどんでパン屋へ駆け込み、300円で買えるだけパンを買い、大急ぎで食べ終えるというこの競争は、自分の空腹感との戦いに替わってしまったのだ。そしてそれは延長戦(?)へもつれ込み、各自うどん食い競争、スパゲッティ食い競争へと暴走していった。あんたらねー。バラバラになったメンバーが再集合したのが午後4時。フォークダンス、棒たおし、つな引き、リレーを一度にすませ(踊りながら棒を引っ張りあって走る)無事に有意義な運動会を終わらせることができた。おおっ、そういえば紅組と白組に分けるのを忘れていたっ。そんなわけで来年のキャプテンだけ決めました。来年はビッグエッグがいいな。

⬆パン食い競争の最中に暴走したヤツを発見。腹八分目という言葉は知らない。

⬆よくわからないが、おそらくゴールインの瞬間。いったいなんの競技だろう。

●昔、書生っていただでしょ。今もいるけど夜勤になったんだ。あばれ駒だし。

# 桜玉吉の 帰ってきた"おなじとこさがし" ★先月の解答

おこんにちは。おなじとこさがしの時間がやってまいりました。今日、読者からのはがきをありがたく読ませていただいたところ、驚くべき内容のものを発見。Mマガを買って1年半になるけれど、おなじとこさがしの解答をどうやって送ったらいいのかわからないので、一度も送ることなく悩み続けているというのだ！　ほおーっ、これはスゴイ。だけど先月号にも書いたように、わかればなんでもオーケーなので、どんどん送ってください。それにしてもスゴイ。

え、このごろ簡単すぎるって？　キチンと(？)間違えてくれる人もいるよっ。で、間違えなかった人の中から選んだ9月号の当選者は福岡県の牛島秀範さんと埼玉県の山本力世さんです。

## うんちく屋 "の"の話

日本中で大活躍している助詞の"の"。言ってるそばから使ってしまうほど頻繁に使われるこの"の"で楽しくなれる方法があるのです。実際に楽しくなれるかはその人の感性次第ですが(ひでえ)。

英語で"の"にあたる単語は"OF"ですね。発音はオブ。余計なお世話か。それを純粋な日本語に、強引に取り入れてしまうのです。たとえば"ともしびOF風前"。これは"風前のともしび"という、いかにも日本独特な言葉に、ムリヤリ異国の文法を対応させた結果生まれたものですが……どうです、この語感的な座りの悪さ！　なんとなく"はがゆい笑い"がこみ上げてきませんか？　こみ上げてきたらしめたもの、各自で思う存分"の"の世界を堪能してください。

最後に、私が愛用している"の"をいくつか紹介しましょう。

"もくあみOFもと"
"持ちぐされOF宝"
"明OF先見"
"力持ちOF下OF縁"

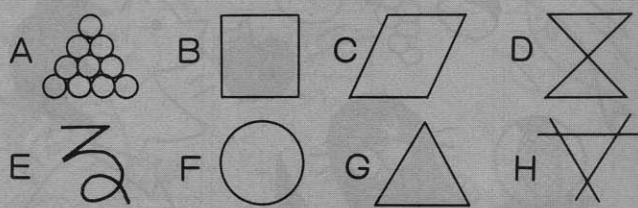
どうです、どれも立派なものでしょう？　ハッハッハ。

## クイズ やよいちゃんに聞きました！

"あなたの性格はこうだ！"とかいう見出しのついた性格判断テストって、とくに女性誌なんかでは定期的に掲載されてるでしょ。今回のやよいちゃんも、クイズではなく性格判断テストなのです。

えー、それでは下にあるAからHまでの絵を直感で好きな順に並べてください。直感ですよ、直感。あーだこーだ余計なことを考えずにやってちょうだい。並べ終わったら87ページを見てね。

さて今年の夏はハワイで豪遊をキメこみ、カメラに向かって「ジョン・ローンです」とほざいたやよいちゃんですが、少しずつそのつけがまわってきているようです。残暑が最も厳しいときにクーラーがぶっ壊れ、豪邸は雨漏りにやられ……。この先、どんな不幸がやよいちゃんを襲うのか!?　がんばれ、やよいちゃんっ。河島商店街の焼鳥屋も、キミの味方だというじゃないか。さのよいよい。

●あたしクイーンのファンクラブにもう1回入りたいんですけど。

# 特集"The 秋"第2部

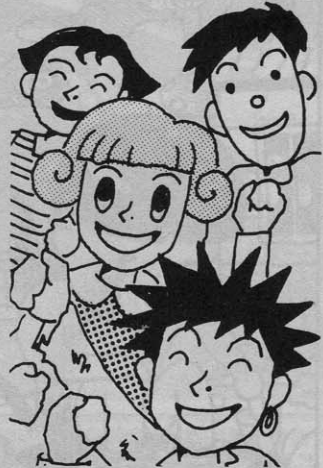
スポーツだけが秋じゃない。そこで、そのほかの秋をしつこいまでに集めてみました。ま、ほかにもいろいろあると思いますが、とりあえず一般的なやつを集めたつもり……なんだけど。

## ゲージツの秋

ゲージツだよ、キミ。絵画、彫刻、音楽、音楽、音楽、ニック・ロウ来日万歳……のゲージツを堪能しましょう。私もしますよ、もちろん。ゲージツにもお金がかかっちゃって大変だわ。それにゲージツはうちまで来てくれそうにないから、自分からゲージツまで移動しなきゃならないでしょ。ほら、日本武道館とか渋谷公会堂とか日本青年館とかクラブクアトロとかさ。最近はゲージツの最中に事故があったりして、これじゃーまた警備が厳しくなりそうだね。ゲージツも命がけです。だけど、やっぱりゲージツは秋だね。今年の秋もいろんなゲージツが日本にやってくるから、あたしも結構忙しいよ。「あなたの一番のゲージツはなんですか」と聞かれたら迷わずコレですと拝んでしまう、そんなスーパースペシャルウルトラゲージツが控えてるから、もうアドレナリンが暴れる、暴れる。

## 食欲の秋

秋です、さあ食べなさい。猛暑で何も食べられず見事にスリムになった人！　アンアンによると今年はちょっとふっくらした体型が流行らしいよ。いい世の中になったもんだ。だけどさ、物事には限度があるからね。〝ちょっと〟っていうのがミソです。秋に食べ過ぎて冬に動かなくて、春になったらふっくらじゃすまされない体型になったんじゃーね。書いてる本人が一番気をつけなければならない点ですね、これは。

さて、秋の食べ物といえば、栗でしょ。えっと、秋刀魚でしょ、梨に葡萄にそれから秋なす……は嫁に食わすな。おお、そうだった。秋なすが好きな人は独身で過ごすこったね。彼をとるか秋なすをとるかはあなた次第ってなわけね。

## 読書の秋

今ね、カメラマンの○っちゃんから本を借りて読んでます。すごいんだよ、とにかく。30ページ近くも落丁してるのに気がつかないまま読みおえちゃったらしいんだから、彼女は。それを「おもしろいんだから」って貸してくれちゃうんだもんね。さすがだよ。このくらいの度胸がなきゃカメラマンやってらんないよな。

## ハートブレイクな秋

〝今年はさむい夏でした〟というはがきが、すんげー暑い日に編集部に届きました。あんまり暑いんでそのはがきで顔を扇いでたんだけど、読みなおしてみたら、おお、ハートブレイクな内容。彼氏に振られちゃって、いつかいい女になって見返してやりたいとな。こりゃー秋は地獄だね。夏のうちは悲しみが暑さに負けてますけど、涼しくなっちゃうとどうもいかんね。この後、冬っていうハートブレイカーにとっては究極の季節が待って……全く励ましになっとらんな。

## たー坊の秋

みんなでね、〝たー坊があーるから16ビット〟とか騒いでるのよ。よくわかんないけど、そのたー坊が秋の主役なのかしらね。え、しらじらしい？　それは同感だわ。

### オータムも秋

どう考えてみてもオータムよりフォールのほうが秋っぽいよね。だけどオータムも秋なのだ

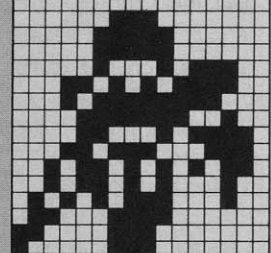
### 仕事の秋

おお、すごい。こんなこと書くと自分で自分の首を絞めることになったりして。それは痛い。

## ドットおたく吉田のドットクイズ

### 今月の問題

戦士、お姫様と続いたRPGのキャラクターシリーズ第3弾は、敵モンスターのゴブリンです。こいつを16X16ドットの中に描いてください。持たせるアイテムは棍棒です。いやー、みんな本気で描いてくれてるんでうれしいです。来月からは、またちょっと違った問題を出すのでお楽しみに！

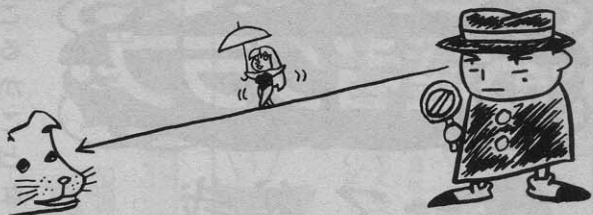
◆ 9月号の当選者 ◆

⬆福岡県は四ッ谷秀明さんの作品。斜めにかまえた剣がかっこいいね。

# MSX探偵団

オッス。メッス。みんな元気にしてたか？　伊集院太介だ。エラそうで御免。それはいいとして、今回の依頼はちぃとばかしやっかいだ。だって"たずね人捜し"だぜ。あちこち歩き回るの、おっくうじゃん。あーあ。

## 依頼状

最近どうも気になってしょうがないことがあります。それは、以前Mマガ編集部で活躍していたラメン田川さんの消息です。誌面には"インドへありがたいお経を取りに行く"とありましたが、どうもウソっぽいので信用できません。伊集院さん、頼んだよ。

岐阜県　山田直正

# 伝説の"ビッグT"を求めて!!

⬅まずは"確認"のためにインドへ飛ぼうと思ったのだが、「自費で行くならい一よ」と一蹴されてしまった。友だちからお土産の注文もとったのに。ケチだなあ、Mマガは。

➡道端にいた忍者から情報を入手。彼は"にらさわビル"にいるそうだ！

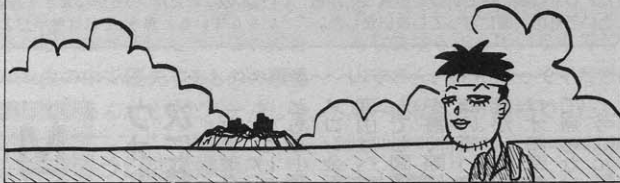
⬅しょうがないので近場を調査することにした。ここに……いるわけないか。

⬅なんだ、Mマガ編集部と同じビルじゃん。そう、彼はログイン編集部で細々と(?)働いていたのだ。Mマガ読者へのメッセージは「ジャズ・インはうまい」だってさ。トホホ。

## そんでもって

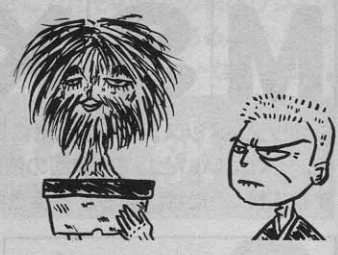
「Mマガを離れてしばらく経ちましたが、相変わらず私の好きな雑誌です」という彼から、サンダーバードハウスのCDほかを３名様にプレゼントします。依頼者の山田くんには図書券とCDを送るよー。さあ、キミも伊集院太介を困らすような、そして自分がトクするような依頼を押しつけよう。ぽっぽっ（省略）。

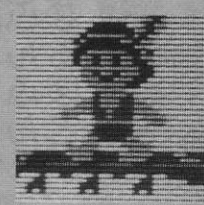
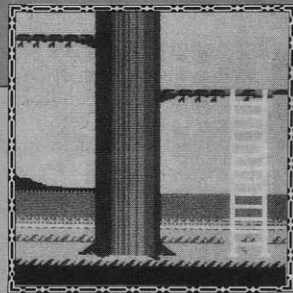
●レモンの輪切りが入っているくせに無果汁と表記してしまう"サクレレモン"が、私は好きです。

●せっかく眼鏡をかけてても前髪が邪魔で何も見えません。じゃあ、切れよ。

# お達者クラブ

## テーマ 盆栽

この一木なんの木気になる木なにる気るにるな木ええーい、なんだかよくわかんなくなっちまった。これだから輪唱はイヤだぜ、などと的外れなことを言ってる場合じゃない。今日は"第1回・お達者クラブ盆栽コンクール"があるんだ。

手塩にかけて

### 山形県アパッチさん(84)

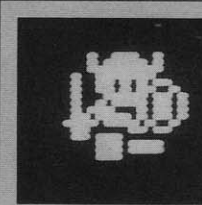
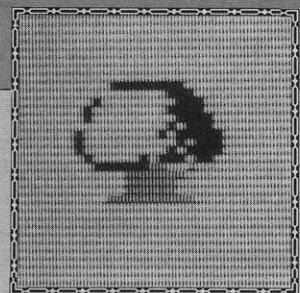
(マジカルツリー　1984年　コナミ)

⬅まったく関係ないが、このテのキャラクターの名前って、だいたい予想つくのが哀れだ。たまには凝ってほしいなあ。

**<私と盆栽>**

幼いころ私は木登りが大好きでした。だから盆栽に走るのもごく自然の流れでしょうね(この人、変に悟ってるなー)。

**マジカルツリー**

〝約2000メートルの大木〟だそうだが、どうもピンとこないな。でも、2ミリの100万倍ってことは……なーるほど。

### 東京都ジムさん(81)

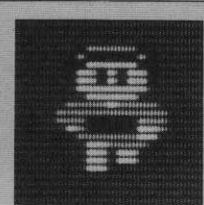
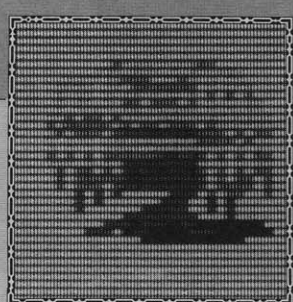
(ハイドライド　1985年　T&Eソフト)

⬅彼は本当に楽しそうに死ぬ。どうやら死ぬことに恐れを感じていないようだ。見習うべきことではある。

**<私と盆栽>**

木はおもしろいですね。体当たりするたびにハエや妖精がでてくるんですから。おかげで全身打撲症ですよ。

**平凡な木**

ごく普通の木。樹齢は80年といったところだろうか。おじーさんと一緒にチクタクチクタク、なカンジ。

### 静岡県くるみ姫さん(74)

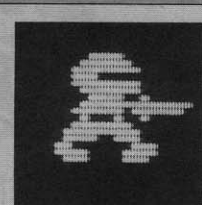
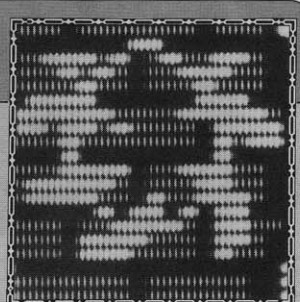
(忍者プリンセス　1986年　ポニー)

⬅以前は〝忍法・一瞬この世からいなくなる〟を多用していたが、最近は怖くてできないらしい。今ごろ気づいたか。

**<私と盆栽>**

私の領地は緑にあふれています。その中でもとくに柳の木が好きです。だって私、柳ジョージのファンなんですもの。

**柳の木**

柳の木、と聞いて〝幽霊〟しか連想しないとは情けない。〝マスオさんと蛙のおもちゃ〟くらいの大胆さが欲しい。

### 愛媛県ギルさん(78)

(ドルアーガの塔　1986年　ナムコ)

⬅彼女を救出するために単身で戦う、というとカッコイイのだが、攻略法がなければ手も足もでないことを知っているぞ。

**<私と盆栽>**

私はとくに盆栽には興味ありませんでした。しかし塔の中でアレと出会ってからというもの、虜になってしまいました。

**ローパーの木**

「枝にさわるとビリビリして気持ちいい」とのことだが、明らかに大きな勘違いをしていると思う。それは触手だよ。

## Mマガネットワーク

### ウォークマン類全面禁止令 次に禁止されるのは!?

「ウォークマンとかディスクマンとか、ヘッドフォンつけて聴くやつはぜーんぶ禁止だからねー」とある小春日和の午後(そうだったかなー?)、ガスコン金矢のこんな声が編集部に響きわたった。理由はヘッドフォンをしていると、用があって呼んでも聞こえないからというもの。これまで原稿を書く際にウォークマンやディスクマンで音楽を聴いていた人間にとってはショックなこの禁止令だが、机の中に200枚弱のCDを所有する林ロロオに至っては、これを遠く離れた自宅まで持って帰らなければならないためノイローゼにな……今は元気にゲームで遊んでいるが、きっとノイローゼになるに違いない。なってね。

ヘッドフォンをするから外部の音が聞こえない、それならスピーカーをつなげて聴けばいいんだねと解釈した幸せな者もいたが、一度はゲームの音も禁止になったこの場所でそんなことができるわけないのである。もっと問題なのはヘッドフォンをしていてガスコン金矢の声が聞こえず、今だにこの禁止令を知らない連中である。はよ気付け。

⬆これだけつめこむと開けるのもひと苦労する林ロロオの引き出し。持って帰る前に貸してね。

●9月号から変わったMマガの表紙について、来月号のこのへんで触れてみたいと思います。

●福見さーんっ！　一度は名前を出さないとあとがこわいのでこのへんに書いときまーす！

## 浦 菜宇代の タロットで占うよ

ハーイ、はじめまして。ワタシの名前は浦 菜宇代。ちょっぴりおきゃんな獅子座の19才でーす。私がこのコーナーで何をするか、アナタは分かってるはずよ。

**Q** 私は虫に刺されやすい体質で困っています。かゆ～い。助けて～ん。
(MSXマガジン編集アルバイター・20歳)

**A** ズバリ結論から言うわ。あんた今すぐ引越しなさい。あんたの家にはタチの悪いノミが棲みついてるでしょ。今のあんたの体は醜い傷跡でいっぱい(現在の状態を暗示するカード……死神)。とにかく今の生活を続けていてはダメ。百害あって一利なしよ。キャッ、わたしってばおりこうさんっ! え、引越しするためのお金がないの? やーね、わたしビンボーな人って大嫌いっ! やっぱりぃ、お金持ちでぇ、背が高くてぇ……。

### 展開図

塔(逆)

力(逆)

太陽(逆)

運命の輪

吊られた男(逆)

死神

悪魔

どう? けっこう本格的でしょ? アナタもなにか悩み事があったら、アンケートはがきにチョコッと書いてね。私の気分次第では占った結果を誌面に掲載してあ・げ・る。え、高飛車?

少し専門的な
## べーしっ君
荒井清和

## 解答もやよいちゃんに聞きました!

例：B➡F➡H➡A➡D➡C➡E➡G(山本さん)

タロット占いの下で性格判断っつーのもなんですが、仕方がないね。タロット占いだって、占ってるやつが占ってるやつだから、信憑性はいい勝負……う、うそです。

さて、83ページのヘンなマーク、好きな順に並べました? これは自分が人生の中で優先するものの順番を表しているんだそーだ。そんじゃ、マークの意味ね。えーと、Aから順番に創造力、安定、食べ物、知性、性欲、愛、向上心、金です。だから、例として出ている山本さんの場合は愛のある安定した生活がほしいと、ま、そういうわけです。いったいどんな生活を送っているんでしょーか。山本さん、がんばってください。ちなみに私はEが最初でした。

### アタマのラジオ体操第2 先月号の解答

今月は〝アタマのラジオ体操第2〟はおやすみです。でも解答と当選者までおやすみするわけにはいきません。だからこんなところに書いてます。読んでくれてますか?

さて、先月号の〝ン〟の数は7つでした。当たってたかな? そんでもって9月号の当選者に見事、選ばれたのは大阪府の平田有祐さんと岩手県の上方光弘さんでした。図書券をお送りいたしまーす。

## 来月の新コーナーを待て!

どこを読んでも秋が感じられる今月のMSX画報、いかがでしたかあ? こんなことやると、来月はどうすんだって気にもなりますが、来月は神秘の世界をテーマにしたいと、今は思ってます、今は。

そうそう、9月号のこの欄にロンドン小林の〝ダイエット大作戦〟ってやつを書きましたが、あれは見事に失敗したようです。やけくそになったのか、ヒゲなんかはやしてしまったので、みんなであとずさりしてます。横着なだけってことはわかってるんだ。とっとと剃りたまえ。しかも日焼けして真っ黒だもんね。ホントに口きかないよ。人を見かけで判断しちゃいけないけど、今回ばかりはいいの。

### くださいな

〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
月刊MSX画報
駅から離れた病院はいや係

●やよいちゃんともうすぐお別れなのです。じゃーね。

●来年は雪が降りませんよーに。

# パンパカ大将

## おたより万歳

イスを一番低くしておたよりを読ませていただきました。するとどうでしょう。さて、どうでしょう？　これが問題です。

**8月8日、幽体離脱しそうになりました。2回も連続で。今年でもう3回目です。いつも体が半分くらい出たところで元に戻ってしまいます。身体がビリビリしびれて電気が流れてるみいになってから、身体(霊体？)がが出るのです。そのときになんと反対側を向いている弟の頭に顔が見えたのです。丸ボーズのスキンヘッド頭でした。こっちを見てました。今、このおたよりを書いているときも左の肩が異様なほど重いんです。首筋にかけて。肩がこっているのとは、明らかに違うかんじです。何かつかまれて押さえられているかんじです。僕はこれからどうすればいいんでしょうか。できることならこれは自分の思いすごしであったらどれだけ良いことか。（兵庫県　左肩が妙に重いショーちゃん）**

♨　ふ、ふーん。あたしも今日はちょっと肩が重い。3連鎖を首からかけてるからさ。あ、ごめん。幽体離脱は経験ないなあ。ちょっとそのへんの人に聞いてみましょ。誰かさあ、幽体離脱って一のしたことないかしらー……ないみたいね。ないというよりあたしなんかの質問に答えてる暇はないって態度だな。ほほう、そー出るか。ま、いいでしょう。Mマガにいなくたって、友だちの中にはいるもんね、幽体離脱しちゃった人が。だけど怖くて部屋の半分くらいの高さまでしか上がったことがないってさ。などと喋りながら書いていると、隣では空を飛ぶ夢の話が始まったようで。へー、富士山より高く飛んだことがあるの？　そりゃお見事。あたしは物干し竿の高さまでだな。いや、竜巻に巻き込まれた夢のときはもうちょっと高かった。一番多い夢はピストルで背後から撃たれる夢なんスけどね。これってどういうことなんでしょ。どなたか、夢判断に詳しいかたがいらっしゃいましたら、そのへんを分析してくださいまし。

**S.マクレーンな編集者**

**私はロンドン小林さんを尊敬しています。あの人には普通の人とは違った何かを感じます。ファンクラブを結成してください。あのお方こそ神です(大マジ)。（長野県　轟　雅浩）**

♨　ロンドン小林——彼はどんなに仕事が忙しいときも笑顔を絶やさずファミコンに熱中し、「汚ならしい」という周囲の批判にもめげず髭を伸ばし続け、誌面でバカと書かれても「べつにいいけど、ただ落ち込んでいるときに見ると少し淋しいっス」と受け流す、それはそれはスケールの大きい人物だ。轟くんのほかにも、ロンドンに魅力を感じる読者は大勢いることだろう。かくいう私も彼のファンでーす。ようし、こうなったらマジで〝ロンドン小林ファンクラブ〟を結成して……やっぱやめた。あとで何されるかわかったもんじゃない。彼はテレ屋さんだからな。

**次第に敵を作る編集者**

**メロンパンのおいしい食べ方をおしえてください。（東京都　宮崎　渉）**

♨　このおたよりのために、きのうセブンイレブンでメロンパンを買って帰ったんだよ。くーっ、エライねえ。ところが、ところがです。長いこと食べてなかったので忘れてたけど、メロンパンには宿敵のレーズン入りってやつがあったんだよね。確認しなかった私が悪かった……ああ、レーズンよ。私のメロンパンにはレーズンが入ってました。スイカの種を取るよりは簡単だけど苦労したよ。だから私にとってのおいしいメロンパンの食べ方は、手でちぎってはレーズンを丁寧に排除する、なのです。こうすればおいしく食べられます。え、レーズンは好き？　じゃあ、目ぇつぶって食べれば？

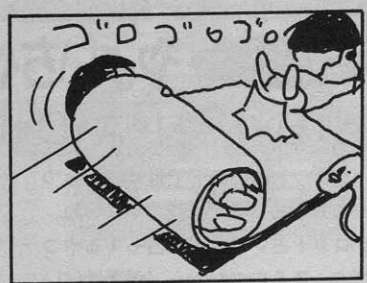
**レーズンで失敗した編集者**

**台風11号がぼくの家をメチャクチャにこわしていったの。だから編集部のみなさん、かわいそうなぼくをたすけてください。（東京都　石川　真也）**

♨　台風は怖いよね。怖いから寝よっと。　**非情な編集者**

●私の背後には不思議なくしゃみをする人がいます。だけどそれを文字で表わすことは不可能です。



●先週末から早起きを心がけてます。まだ慣れないので、つ、辛い。

●東京都の高橋久美子さん、おっぺけぺーがおっぺけぺーなのでした。そゆことであとはよろしくね。

**僕**はクラシックバレエをならっています。みんなからは「女みてえ」とか言われます。でも、がんばっています。でも、バレエに失敗したらMマガ編集部に入りたい。そのためパソコンで心をみがいてます。

（神奈川県　石井　竜一）

♨　クラシックバレエとは優雅な。編集部のまわりには、バレエをお習いになっていらっしゃるお子様がたっくさん歩いていらっしゃいますですございますごきげんよう。先日、見るからにバレエをやってますヘアースタイルのお子様が駅のホームにいらっしゃいまして、その隣の厳しいお顔をなさったお母様らしき方が「さあ、この高さまで足をあげてごらんなさい」というそぶりで手をおかざしになりました。そのお子様はお母様の手をめがけて足を蹴り上げやが……お蹴り上げになりました。その足は見事にお母様の手に当たりましたが、お母様はあまりの痛さに、「すばらしくてよ」というそぶりでお子様の頭をパーンとお叩きになり、お子様はうれしさのあまり涙をお流しになりました、とさ。バレエってたいへんね。

体が固くて頭も掻けない編集者

**前**略。質問なんですが、編集部には制服はないのですか。私は、今プールの管理人さんのバイトを、とても田舎のところでやってますもので、ラフなかっこうで行ってます。眠るときも似たようなかっこうなので、ほとんど一日中同じものを着ています。

（長崎県　着のみ着のまま　木ノ実ナナ）

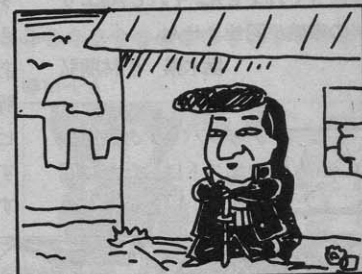
♨　おおっ、こんな質問がくるとは。そんなこわいものがあるわけないじゃないの。私たちもラフなかっこうです。そのままプールの管理人だってできそうなんだから。そのまま寝ちゃうヤツもいるしな。だけどもし制服があったとしたら、どんなやつかね。やだよ、第一勧銀みたいにハートマークが飛び回ってたりしたら。あれは赤面ものだ。だいたい私は制服のある仕事をしたことがない。昔、池袋のサンシャイン60でバイトすることになったんだけど、初日になってやっと気がついた。そこには制服があるってことに。鎖をぶらさげてシャツの袖をぐるんぐるん回しながら行った私は、制服を見たとたんに気分が悪くなり、その場でバイトを辞めてしまったのだった。ああ、今思えばなんてわがままなヤツだったのだろう。だからそれ以降は、どんな仕事の面接に行っても最初に服装のことを確認するようになったのだ。Mマガのときだってちゃんと聞いたもんね。ま、面接している横を歩いて行く人のカッコを見て、ああコリャコリャって気分になったけど。

年相応の服装を目指す編集者

**ボ**クは子供のころ、オブラートが大好きで、オブラートを、薬を飲む用事がないときでもよく食べていました。おやつ代わりにオブラートを食っていたときもありました。今となっては、なんであんなものがおいしかったんだろうと思うしだいです。Mマガ編集部にもオブラートが好きだった人はいますか

（北海道　白濱　直人）

♨　私はオブラートで薬を飲むことができません。粉末の薬１回分をオブラートに包むとけっこうな大きさになるでしょう。あんな大きなものはいくら水を飲んだところで、喉の奥まで流れていってはくれないのです。どうしよう、と悩んでいるうちにオブラートはどろどろに溶けてしまって、結局は苦い思いをしなけりゃならないのです。やだ。そんなわけでオブラートとは疎遠になっている私ですが、そんなオブラートをおやつとして食べる人がいるとは知りませんでした。ひとつ勉強になりました。そういう人がもっと増えてくれば、きっとバナナ味とかいちご味のオブラートもできるのではないでしょうか。多分ムリでしょう。だけど諦めずに戦いましょう。

カプセルも溶ける編集者

## ☎ 無名な有名人を捜せ！☎

「うちのガソリンスタンドにさあ、へんなオヤジが出没するんだよ。クルマから裸足で降りてきて、下はジャージーはいてて上はジャケット着ててさ。そんで勝手に話し始めやがんの。オレは昔自転車で150キロのスピード出して走ってたとか、クルマにぶつかってもオレは無事だったとか、あだ名は爆弾チャリンコだとかさ。なんなんだよ、そのあだ名は」という話を知り合いがしてました。このハッタリだけで生きているようなオヤジってときどきいるじゃない。うちの近所にもいるよ、って人はおたよりください。私がそうだっていう人もね。ハッタリ度を競いましょう。そんなもん競ってどうするんだ？

## 冬が来る前におたよりを

今から冬の心配してどうすんだあ。だけど、暑くもない、寒くもないという最高の季節の間にしか落ち着いたおたよりっていうのは書けないでしょ。だからさ、かえるが笑ったとかつむじが300個あるとか、そういうのじゃなくて、ほら、なんとなく秋の情緒が感じられるようなおたよりが送られてくるといいねえ。期待しないで待ってます。

〈あて先〉
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXパンパカ大将
いけいけフレディ係

●おねーちゃん、早くワニの写真ちょうだいよ。

人生相談指南役
もりもり博士

## 全国の少年少女の悩みに答えるコーナーだ!

# MSX人生相談

人生相談を始めてからかなりたつので、以前答えた質問が再び送られてくるようになった。しかし同じ質問に何回も答えるわけにはいかないんだ。バックナンバーを調べてみてくれ。

### マイト・アンド・マジック

ノザンバリアの洞窟で狂った魔法使いに、13匹の敵を倒せたらなんかやるぞ、と言われたので13回戦ってからまた会いに行ったのですが何もくれません。それとA3エリアの車輪が回せません。

栃木県　小林朋弘

ノザンバリアの洞窟のクエストは、ただ13回戦えばいいというものではなくて、この洞窟内にあらかじめ配置されている13種類の敵を倒す、という意味なんだ。倒さなくてはならない敵は、１種類のモンスターの集団で、必ず同じ場所に出現するから見分けるのは簡単だよ。そういうモンスター集団をすべて倒してから魔法使いに会えばアイテムがもらえるはずだよ。あと、車輪についてはソフトの付録の地図上に描かれている４匹のビーストを倒してからでないと回すことができない。そいつらを倒すまで車輪は無視していいだろう。

### カオスエンジェルズ

3階へ上ぼる階段の場所がどうしてもわかりません。2階はすべてマッピングして、落書きも全部読んだつもりです。どうか3階への階段の場所を教えてください。

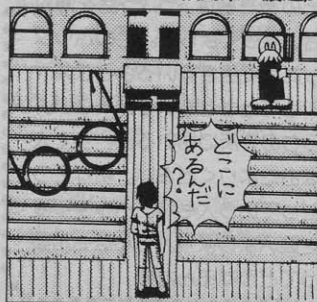
神奈川県　原田拓史

２階から３階に上がる階段は、ある場所で、あることをしなくては出現しないんだ。では、キミが描いたマップを眺めてくれ。まだ入っていない大きな空間を、右側にしてみると、左下のほうに壁ででできた４つのブロックがあるよね。これをよーく見ると、あるカタカナになっているのがわかるはずだ。そして、その上にある壁の塊はある記号になっているよね。これで場所はわかったろう。そこでどんな行動を起こせばいいかは落書きの中にヒントがあったはずだよ。

### サーク

サークを買ってゲームを始めたのですが、何回プレーしても町長のメガネが見つからず、町を出る許可が貰えません。これでは、ただ町の中をぐるぐる回っているだけでおもしろくありません。

福島県　渡辺茂

はあ、それじゃおもしろくないでしょうねぇ。メガネを手に入れればいい、ということは知っているわけだから、町長の娘には会っているんだよね。さて、肝腎のメガネはどこにあるかということだけど、この町の中にある、教会の場所は知っているよね。では、さっそくその中に入ってみよう。神父さんがいるけれど無視して、教会にいくつか並んでいる机をしらみ潰しに調べてみてくれ。ま、調べると言っても体当たりするだけでいいんだけどね。どうです、メガネは見つかりましたか？　では、それを持って町長の家に戻ってごらん。これでやっと町の外に出られるね。おめでとう。

## 悩み疲れたらはがきちょーだい

このコーナーでは皆様からの質問をお待ちしております。RPGやアドベンチャーゲームの謎の解き方から、シューティングゲームのボスキャラの倒し方まで、わからないことなら何でもけっこうです。電脳心理学博士、ペーター・F・もりもり博士が、親切丁寧にお答えします。

●今月からディスク通信用にCGイラストも募集することになったぞ。形式は問わないので、どんどん応募してちょーだい。

## カオスエンジェルズ

イモリの黒焼きはいったいどうやって使えばいいのですか。使っても頭に血が昇るだけで役に立ちません。また、1階のボスの女の子のグラフィックを全部見るにはどうしたらいいのでしょうか？ これではセーブできません。

宮城県　深谷恵一

イモリの黒焼きというのは、3回の攻撃では倒せないような強敵の特殊能力を手に入れたいときに使うアイテムなんだ。戦っている最中に使用しておけば、戦闘が長引いても1回だけは襲いかかることができるからね。あと、ボスキャラについてだけど、これは安心してセーブして大丈夫。しばらくすれば復活するからね。ところで、このボスを倒すのには、魔法使いの特殊能力が有効だ。ボスの1歩手前に立って特殊能力を使えば敵の体力がどんどん減っていく。あと一撃、というところまで来たら前に進んで戦えば簡単に倒せるよ。

## シャロム

船の取り方がどうしてもわかりません。人魚の国にあると思うのですが、見つかりませんでした。それと、ひとつ目アゴルも見つかりません。悩み始めてだいぶたっているのです。もりもり博士、どうかお答えください。

神奈川県　平岡大輔

船を手に入れるには、リセット地方に住むふたりの人魚、マーマンとマーマを結んであげなくてはいけないんだ。その方法はというと、ふたりのためにキミが恋の郵便配達人になってあげればいいのだ。グリーク城の噴水を調べてみたかい。そこにはマーマの言っていた手紙がある。それをオトコ湖のマーマンのもとへ届けてあげれば一件落着。デッドロック地方の島で船が手に入るはずだ。さて、アゴルのほうはダンテの家にいる。ダンテの部屋の中央近くの壁にあることをするとランプが手に入る。それを擦ればアゴルとご対面だ。

## 愛のイラストコーナー!!

ゲームに関するイラストを募集中です。サイズは自由、モノクロで描いてね。採用させてもらった方には、図書券3000円分を差し上げます。

●P・レッシュ

➡しぶいイラストなんだけど、主人公の顔が、最近無精髭を伸ばし始めたロンドン小林にそっくりなので思わず笑ってしまうのだ。

●金平牛蒡

⬅精悍なディードのイメージもよく出ている。しかし、読みませよう、とはいったいなんだ？

●佳紀

●D♭Waltz

➡白いランニングに浮き上がった乳首がすけべだ。かわいいおへそもすけべだ。白い太股もこれまたすけべだ。

⬅へへへ、見つかっちゃった。ハーイ。と言う声が聞こえてきそうな絵だね。このあと、彼の運命はいったいどうなるのであろうか？

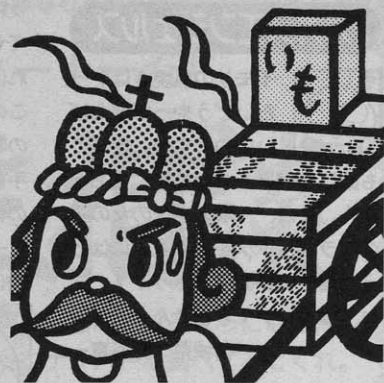
●M-I-A

⬆技あり一本のコーナーを読んでいないとわからないネタだな。でも、このイラストを初めて見たときは大爆笑させられたぞ。座布団2枚。

**あて先**

〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
月刊MSX画報　人生相談係

●(お知らせ)『ウィザードリィ』のイラスト急募！　今出せば採用確率はかなり高いぞ！

# 技 |M|S|X|ゲ|ー|ム|指|南| ありー本

**僕の家の隣に住んでいるお姉さんは、いろんな技を知っています。この前、お姉さんの部屋に招待されて、すべてを教えてもらいました。その日の夜、僕は興奮して眠れませんでした。だってお姉さんてば、あんなことやこんなこともしちゃうんだから……。**

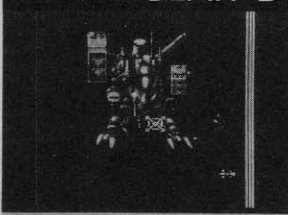
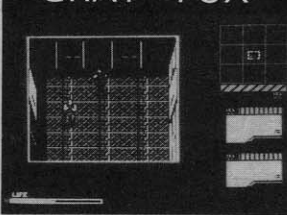
## 一本 ソリッドスネーク メタルギア2 こりゃ最高機密だ

〝メタルギア２をやらずしてMSXゲームを語ることなかれ〟という言葉をいたるところで耳にするようになった今日このごろ、皆様はいかがお過ごしでしょうか？ なんてね。少しオーバーでしたが、ずばりメタルギア２は〝買い〟です。これほどハラハラドキドキして遊べるゲームは、そうありません！（うーん、コナミの宣伝部みたい）

今回送られてきたメタルギア２のレポートにはアイテムの使い方や各ボスキャラの攻略法、そしてIDカードの入手法などが懇切丁寧に書かれていました。メタルギア２の担当者も感心していましたよ（それらの一部を下に紹介しておきます）。そういった役立つ情報のほかにも、「ヨゼフは人が戦場で死にかけているというのにポテトやパイなどをのん気に注文していたりしているのでムカつく！」といったたぐいのショートコメントが書かれていて、読みものとしてもなかなか楽しめました。

情報提供：大阪府　宮垣尚也

⬆数多くのユーザーに操られて、ソリッドスネークもさぞ喜んでいることだろう。

METALGEAR-D

誘導ミサイルはプレーヤーとＹ座標が合ったら縦移動でよける。マシンガンはMETAL GEAR-Dの股間から発射されているが、すぐそばに近寄っていると撃ってこないので、誘導ミサイルに注意しながら足にグレネードを投げつけよう。

プレーヤーが写真の位置にいると、GRAY FOXは部屋内をグルグル回り、その軌道上のプレーヤーに攻撃をしてくる。そのすれちがう瞬間にパンチを繰り出せば勝てる。ただ、プレーヤーと敵が重なってしまったときはすぐ逃げること。

| カード入手法 | |
|---|---|
| カードNO.1 | ザンジバービルの2Fで拾う |
| カードNO.2 | 中ボスのBLACK COLORを倒すと入手できる |
| カードNO.3 | 中ボスのRUNNING MANを倒すと入手できる |
| カードNO.4 | ホーリを救出したときに入手できる |
| カードNO.5 | ペドロを救出したときに入手できる |
| カードNO.6 | ナターシャが死ぬ間際に彼女がくれる |
| カードNO.7 | 中ボスのULTRA BOXを倒すと入手できる |
| カードNO.8 | 中ボスのPREDATORを倒すと入手できる |
| カードNO.9 | PREDATORがいたところで拾う（後に無線で連絡が入る） |

## 技あり シュヴァルツシルトⅡ 音楽モード＋α？

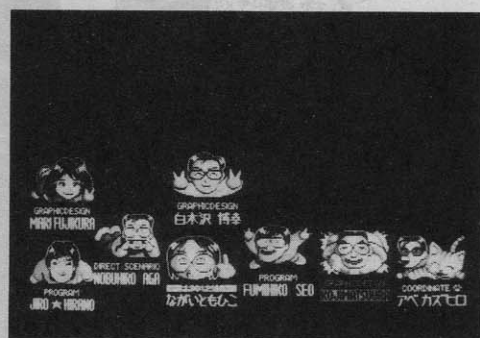
『シュヴァルツシルトⅡ』にもミュージックモードがありました。わーい。しかしゲームをクリアーしていないとできないので、まだの人はがんばってプレーしましょう。で、めでたくクリアーしたら、かっこいいエンディングをのんびりと眺めてください。続いてコミカルなスタッフスクロール（？）が始まります。それが終わったら、もうそこはミュージックモード。ジョイスティックのトリガーＢもしくは ESC キーで音楽を変えられます。さらにディスクＢに入れ替えて同じ操作をすると、耳障りなサウンドが楽しめます……あまり楽しくないですね。

情報提供：
山口県　井原正樹

⬆スタッフの似顔絵が降ってくるとは、恐れいりました……。

●ヒカシューとピチカートファイヴが好きな女性のアナタ、僕と文通してくれませんか（〝技あり一本〟担当者）。マジだよ。

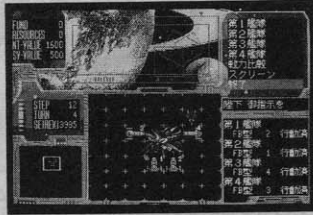


●俺の体はノミにさされた傷だらけ。やはり〝ニャン吉〟の呪いだろうか？ ごめんよう。

●山口県の井原くん、キミすごいじゃん。まさに〝判定勝ち〟って感じだな。ゲームソフトと一緒になんかあげる。なんか。なんか。

## 技あり シュヴァルツシルトII
# 柔よくゼオ改を制す

最後の敵、宇宙要塞〝ゼオ改〟はとても強い！　どんな大部隊で攻撃をしかけても、1ターンの戦闘で全滅してしまいます。おまけに与えるダメージもたいしたことないので、これはかなり苦労しそう……と思っていたら、なんとも意外な法則がありました。それは〝艦隊が49隻以下の場合はゼオ改と戦闘しても決して全滅しない〟というものです。与えるダメージはわずかですが、チリも積もれば山となる、複数の艦隊で戦因艦隊の戦闘継続能力が続く限り攻撃をすれば、相当のダメージになります。敵艦隊との兼ね合いも考えて、戦艦をうまく配備しましょう。

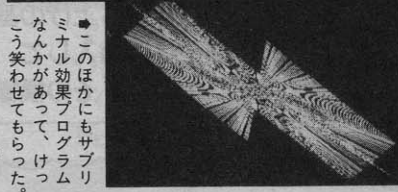
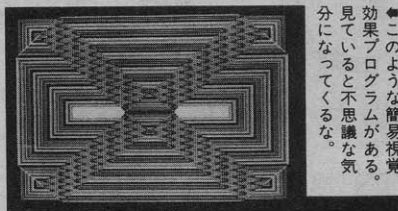
情報提供：山口県　井原正樹

⬆こいつがゼオ改。なんとも毒々しい外見だ。小数精鋭でたたきのめそう。

⬆うまく戦えば4艦隊で取り囲むことができる。こうなりゃこっちのもんよ。

## 有効 ディスクステーション9月号
# 好奇心旺盛な年頃です

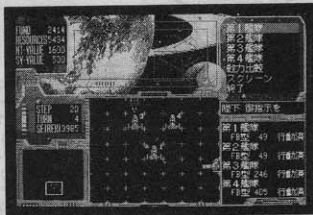
毎月盛りだくさんの内容のディスクステーション。新作ゲームのデモなどは、ユーザーにとっておいしいラインアップですね。と、ここまではオモテの話。ディスク1のファイルをベーシック上で表示すると、拡張子が〝バス〟というものが幾つかあります。これらをロードすると……へんなの。

情報提供：東京都　田中誠

⬅このような簡易視覚効果プログラムがある。見ていると不思議な気分になってくるな。

⬅このほかにもサブリミナル効果プログラムなんかがあって、けっこう笑わせてもらった。

## 効果 シュヴァルツシルトII
# 加速装置を噛みしめて

このゲーム、操作性はそこそこですが、カーソルの移動が心もち遅い感じがします。そんなときは SHIFT キーを押しながら操作すると、かなりスピードアップします。でも、かえってカーソルを合わせにくくなった気が……。

情報提供：埼玉県　町田智広

⬆おー速い速い。あんまり速いから、彼女はちょっと不満足。そんなわけねえよ。

## 有効 シェナンドラゴン
# 変身・花ずきんの巻

『シェナンドラゴン』のちょっとした技です。オープニングデモの途中で、SPACE キーと かな キーを同時に押します。ディスクを読み込み始めますが、ゲーム画面が表示されるまで押し続けましょう。そして男か女戦士でゲームを始めると、キャラがあの〝花ずきんちゃん〟になってしまいます。

情報提供：大阪府　新垣智規

⬆こんな画面のときにあのキーとそのキーを押します。ちがう、そっちだよ。

⬆この号が発売されるころにはもう花の万博は終わっている。やや時期ハズレ。

# キミも有段者をめざせ!

このコーナーではMSXゲームのウラ技、攻略法、マップ、イラスト、その他何でも募集しています。誌面に採用された人には全員、1000円分相当の全国共通図書券をプレゼント。また、技の切れ味に応じて、一本(5点)、技あり(3点)、有効(2点)、効果(1点)、教育的指導(－1点)のランクに分けられ、それぞれの点数が加算されていきます。合計が5点になれば有段者とみなされ、市販のゲームソフトの中から好きなものを1本プレゼントします。べつに嫌いなものでも構いませんが、そんな人はまずいないでしょう。

## はがきの書き方

サークの隠しメニュー

メーンメニューを出して"装備"と"ロード"の間の空白にカーソルをあわせる。そしてジョイスティック(キーボードは不可)のトリガーBを押しながら、上上下下右左右左トリガーAを押す。すると隠しメニューがでるのだ!!

★SDスナッチャーがほしい一

〒107-24 東京都港区南青山6-11-1

青山一郎　TEL 03-796-1919

107-24

東京都港区南青山6-11-1

スリーエフ南青山ビル

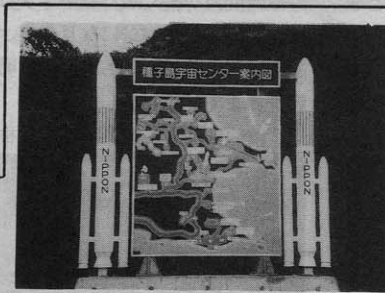
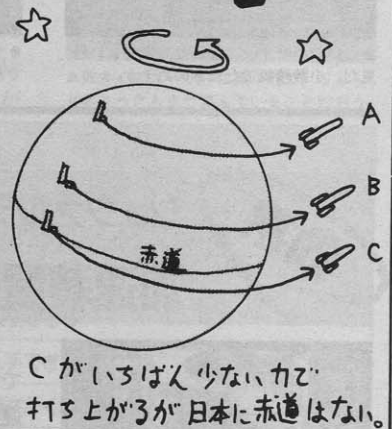
(株)アスキー

MSXマガジン編集部

『技あり一本』係

# 米田裕のハイテクワンダーランド

## ロケット打ち上げの巻(前編)

**種子島といえば、鉄砲伝来の地として有名だけど、最近はロケット打ち上げの基地として知られているね。その種子島に潜入して、実際のロケット打ち上げを見てきたのだ。その模様をレポートするぞ。**

最近はバンドブームらしいけど、バンドの楽しみのひとつとして演奏後の打ち上げつーのがあるな。ぱーっとハデに打ち上げるのはいいもんだ。ついでに花火の打ち上げというのも、横に浴衣姿の女の子なんかがいるといいよなぁ。

しかし、本家本元の打ち上げといったら、ロケットの打ち上げにとどめをさすね。これはめったに見られないし、なんたってスケールが違うぞ。一生のうちに一度は見ておいて損はない。というわけで、この8月に、NHKと日本衛星放送という民間会社が共同で放送衛星"BS-3a"を打ち上げた際に、取材で押しかけていったのだ。

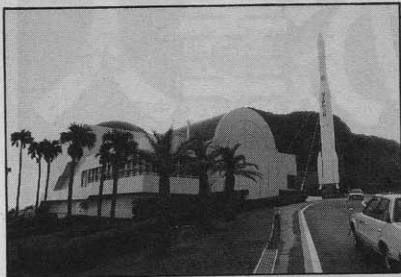
ロケットの打ち上げは、種子島の宇宙センターで行なわれる。種子島といったら、東京からえれぇ遠い島なんでごわす。まず羽田から飛行機で約1時間50分飛んで、鹿児島空港へ行かなければならない。そんで、この飛行機にはのりピーが一緒に乗ってたんだぞ。くやしいだろ。もっともあっちはスーパーシートで、こっちはエコノミーだけどね。それにしてものりピーは、かわいかったなぁ。

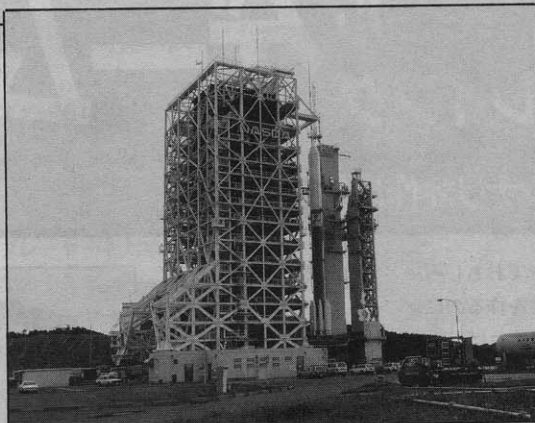
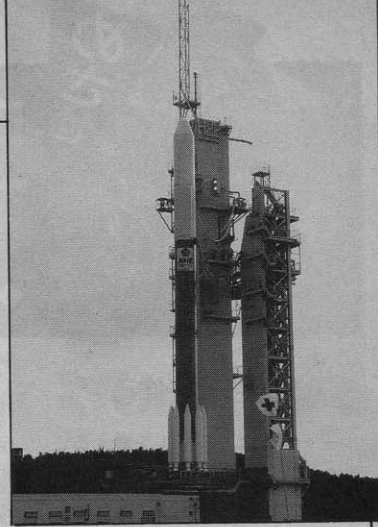
エコノミークラスは、家族連れのお子たちが泣き叫び、発情期の動物園のようなありさま。「子どもを泣かすんじゃありません。いますぐやめないとハイジャックして種子島に直行しちゃうぞ」と思っているうちに鹿児島空港に到着。

そこからバスでほぼ1時間走って市内へ。今度は徒歩で港まで歩き、船に乗るのだ。このとき時間的なゆとりがあれば、薩摩ラーメンを食べようと思っていたのだが宇宙開発事業団様が設定してくれたスケジュールは、移動には時間がかかるが、乗り継ぎにムダな時間がないという、非常にありがたいもので、ラーメンは食べられなかったんだようっ!

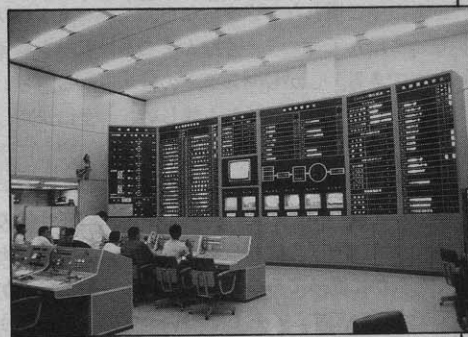
港から出る船なんだけど、これは2種類あって、ジェットフォイルという水中翼船なら、屋久島まわりで2時間50分、この船を地元の子どもは「トッピー速か!」と呼んでいる。そうか、こやつはトッピーという名前なのか。いったいどういう意味だろう。トッツィーなら女装しなくちゃいけないし、まさか飛び魚だからトッピーというわけでもないだろう。そりゃ安易すぎるぜセニョール。ちなみにもう片方の船、フェリーに乗ると種子島まで直通で4時間30分もかかるんだぜ。帰りはこれに乗りましたよ、トホホ……。

こうして、朝の9時30分に東京を出て、夕方4時ぐらいに種子島に到着となったわけだ。そのうえ、港から宇宙センターへは、クルマで1時間ちょいかかる。もうかんべんしてちょーだい。打ち上げが見たいなんて言った、おぢさんが悪かった。

さて報道関係者(コンピュータ

←宇宙開発展示館

←竹崎観望台と海岸

ロケットはMSTという移動整備塔で囲まれている。MSTは高さ67メートル重量2750トンあるのだが発射時には100メートル後退する。ロケットの横の塔はアンビリカル塔というアンビリカルは"へその緒"という意味だ。

姿をあらわしたH-Ⅱロケット
1段目はアメリカの設計によるライセンス生産だが他は純国産である。

当然のことながら打ち上げ当日の海岸にはハイレグ水着ギャルはいなかった。残念。

ブロックハウス内部
ブロックハウスはロケット射点にある管制室だ。危険な場所なので万一に備えて半地下式になっている。

大崎司令管制棟
ここが打ち上げの総司令室だ
あらゆる情報がパネルに表示されている。

続きは次号で

一関係で行った雑誌はうちぐらいなものだぜ、よくやるよね)は、朝の４時45分に宇宙センター集合。やってきましたはるばると、ここが日本のケープカナベラルか、天国じゃなかった、宇宙にいちばん近い島かなんて、まだ上下のまぶたがくっついて醒めきらぬ目から、感激の涙をあくびと一緒に押し流そうとしてると、赤いヘルメットをかぶせられ、そのままバスへと連れ込まれた。宇宙センターの施設を見せてくれるのだ。

打ち上げを管理する諸施設は、人がいっぱいいてコンソールがいっぱいあって(眠たいからなげやりだなぁ)、SF映画のセットよりは旧式な感じかなというものだ。ここでは、いかに管理がたいへんか、ひとつひとつの小さな積み重ねがいかに重要かという話をしてくれる。受験だってそうだ。関係ないか。とにかく膨大な作業の集大成がロケットという姿になっているといっていい。最終シーケンスは、不眠不休の作業だ。労働基準法がなんだ、こちとらロケット屋でいぃ。てな感じでみなさん一生懸命働いていらっしゃる。チンピラ稼業のイラストレーターとしては、眠いなんていってる場合ではない。シャンとしろ、気合いを入れれば眠くないぞ、なんだ、たった２晩寝てないぐらいでだらしないぞと、気温34度の炎天下を次期主力ロケットとなるＨ－Ⅱロケットの発射台を見に行く。

これはかっこいい。やっと日本もアポロ計画時のアメリカに少しは追いついたかという感がある。この発射台の完成予想図は、世界的に有名なイラストレーターの張仁誠さんが描いたんだけど、その一級建築士の張さんでも構造が図面からではわからなかったという代物だ。現物を見ても、やっぱりわからなかった。難しい形です。

Ｈ－Ⅱロケットのエンジンは、LE-7という液体水素と液体酸素を燃焼させるものだ。このエンジンは、最近マスコミを賑わせているので知っているだろう。え？知らない。新聞ぐらい読みなさいつーの。しかし、なんでマスコミの取材陣は、失敗したところや壊れたところをしつこく聞きたがるのだろう。

「えー、このエンジンはタービンにより水素を１秒間にドラム缶３本分送り込みます」

「すいませーん、壊れたのはそこですか？」

「燃焼室は3000度の高温ですが、液体水素はマイナス250度と超低温ですので、この温度差に耐える材料を……」

「すいませーん、そこは壊れやすいんですかぁ？」

これじゃ、説明する側も身構えちゃうよな。なんて思っているうちに紙数がつきた。この続きは次号だ、こうご期待。

めざせ ロールプレイング ゲームの達人（マスター）

◆シナリオ作成編

竹内　誠

## シナリオを作る

さて先月は、ルールを覚えることを言ったけれど、いくらルールを覚えていてもシナリオがないとゲームは楽しめない。

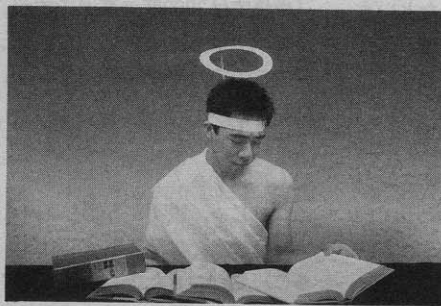
シナリオは、よくゲームのルールブックに付属されてたりするけど、案外あれをやるのは難しい。

そこそこ慣れたマスターなら、ざっと読んで始めちゃうなんてこともできる。しかしマスターの経験のないときには、それも難しい。

それにできる限り、シナリオは自作のほうが良い。なにしろ付属シナリオはべつとして、売ってるシナリオは買うのにお金がいる。

たしかに売ってるシナリオは良くできていてすごくおもしろいけど、お金がかかる。しかし自作なら、まあ自分の時間を少々使って、努力と筆記用具があれば作れる。

RPGに湯水のごとくお金を使える人はべつとして、なるべく自作シナリオを作るほうが楽でいいと思う。MSXマガジンを読んでいる読者の毎月のおこづかいは、そんなに多くないと思うから。

それに売ってるシナリオがおもしろいと言われるよりは、自分が作ったシナリオがおもしろいと言われたほうがマスター冥利に尽きるというものである。

さておもしろいと言われるシナリオを作るのには、どんなことに注意すればいいのであろうか？

これはルールを覚えるよりも難しい。ルールは覚えてしまえばそれでおしまいだけれども、シナリオは毎回新しくおもしろいものを作らなければならないのだから、そりゃもう大変なのだ。

まず最初の注意としては、起承転結を考えて作ることである。しかし難しいことに、起承転結を完全に決定してはいけない。

完全に決めておくのは起承までにしておいて、転結はプレーヤーに任せるのがいいだろう。

ではシナリオの起承転結とは、なんなのかを説明しよう。

起というのはシナリオの始まりである。プレーヤーたちが、誰に会って、どんな物を目的に、どこに行くことになるのかを知らせるときである。この部分は、完全にマスターが決定していなければならない。

承というのは、目的に対する最初の行動である。目的の場所に対する情報を集めることや、目的地に着くまでの旅などがここの部分である。ここは情報だけを、マスターが用意しておけばいい。

情報は、カードなんかに書いておいてランクを決めておく。プレーヤーの行動の結果によって、渡す状況を決めておけばよい。

転は、シナリオのもっとも盛り上がる部分。つまり目的に向かって直接行動しているときである。つまりモンスターと戦ったり、宝が手に入るのもこの部分である。出会う相手の能力と、その結果によって手に入る宝を決定しておけばいい。

結はシナリオの終わりである。つまり彼らの行動の結果によって探索が成功したか、失敗したかが終わりを決める。

マスターは、プレーヤーが失敗したときの状況を考えておけばいいだろう。探索が成功したら予定していた報酬を払えばいいので、負けた場合のプレーヤーへの対応を決めておけばよい。

これがシナリオ作りの、基本の形である。起承転結の部分ごとに考えて作っていけば、そんなに難しくないはずである。

これぐらいがシナリオの基本であるが、これはシナリオの器の部分。一番問題となるのは、じつは中身なのである。

シナリオ作成は神の天地創造だ、とはいえ……。

## シナリオ作成7つの道具だ

なにか作るには、道具が必要なものである。シナリオを作るにも、それは存在する。

まず筆記用具ね。これがないとメモも取れなきゃ、地図も描けない。それに紙、方眼紙は地図を描くのに便利だし、情報を書いておくのにはノートが便利。

辞典の類はいろいろと使う。わからない漢字を引いたり、神話なんかの辞典はシナリオのネタにもなるしね。漫画や小説も、重要な役割を持っている。地図は地名を調べたりするし、別の世界を作るときに地図を裏返して使う手もある。

でもなにより大切なのは、リラックスするのに必要な嗜好品だ。私はコーヒーが好み。

深夜に机に向かって、コーヒー飲みながらシナリオ考えるのってかっこいいと思わない?

## シナリオの中身

ではシナリオの中身とは、どんなものなのであろうか？　まず大切なのはプレーヤーを感動させるということである。

プレーヤーを感動させるのは難しいと思うだろうが、結構身近な場所に感動というのは転がっている。本を読んだり映画を観たりして、おもしろかったり感動したことを覚えておけばいいのだ。

そういうようなことをシナリオの中で応用すればいい。そのまんまというのはよくないから、それなりに自分流にアレンジするといいぞ。アレンジというのはマスターによって違うから、自分で工夫するのが一番である。最初は自分の考えを加えて、その感動したことを考えてみるのがいいだろう。

## シナリオに大切なこと

シナリオの中身が感動とするなら、それを盛りつける方法がバランスというものになる。

つまりバランスが悪いと、せっかくの感動がプレーヤーに伝わらないことになる。

ゲームのバランスというのは、どんな部分にも関わってくる。つまり探索などが成功した時の報酬から、モンスターとの戦闘、余分の宝まで及ぶのである。

これは詳しく書いていると本1冊とは言わないが、すごく長い話になってしまう。ここでは報酬と宝のバランスについてだけ簡単に説明することにする。マスターが一番悩むはずの戦闘のバランスについては、来月もっと詳しく説明するので、ちょっと待っててね。

報酬というのは、基本的には低いレベルのときは次のレベルに達するのに必要な経験ポイントと、消耗したアイテムを補給して現在の装備を少々パワーアップできるだけの金額が妥当だと思う。

現在の装備をパワーアップできる金額というのは、たとえば低レベルのころ、プレートメイルを買いたくても予算がなくてチェインメイルを着ていることがある。そういう装備を、すこし上等の装備に換えられるくらいの額だろう。

大切なのは、あまり急がないということである。たしかにプレーヤーもマスターもレベルが高いモンスターと戦ったり、強い魔法を使えるのが楽しいのは当然だと思う。シナリオ作りも、じつはレベルが高いプレーヤーを対象にしたほうが楽なのである。

なぜならプレーヤーが強いと、その強さがバランスを保ってくれることがある。ただしマスターの技量が低いと、プレーヤーの強さが反対にシナリオのバランスを壊してしまうこともあるのだ。

世の中、どんなものにも基礎が大切なのである。クルマでもバイクでも、技量がないのに無理をすると怪我をしたりする。

RPGでも、そういうことがある。怪我をしなくても、友達とケンカをしたり、付き合いをやめてしまうことなど結構あるのだ。

マスターが注意しなければいけないのは、楽しくゲームをすることである。そのためにルールを覚えたり、シナリオのバランスに苦しんだりするのである。

それに力が強いだけが楽しいわけじゃない。RPGは強さのゲームではなく、協力することによって困難を切り抜けるゲームだ。

勝ち負けにこだわるよりも、プレーヤー同士の協力、そしてマスターと共にストーリーを作る。

## NPCカードの威力だぞ

さて、今月の小道具は、NPCカード。ここでは、ゲームを豊かにする小道具の紹介をしていこうと思っている。

NPCというのはシナリオと切っても切れない。とにかくNPCが居ないと、話の展開が難しくなる。だけど女の子が出てきたとか言葉でいっても、ちょっと盛り上がらない。

そういう時はイラストを描いて、こんなカードを作っておくといい。イラストに描いてあれば、かわいいとか奇麗とか形容詞で説明する必要がなくなる。

裏にはちょっとした情報を書いておくのもいい。マスターだけが見れるように、絵と情報の2枚に分けておくのもいい。

ちょっとした絵を描いてだけで、NPCの雰囲気も違ってくるものなんだ。

それがRPGの楽しみの最も大きな部分なんだ。1本の矢は折れるけど、3本の矢は折れない。ひとりのプレーヤーで出来ないことでも、何人かのプレーヤーが協力すれば可能になる。

そして、冒険をなしとげたという気持ちが、プレーヤーたちを次のシナリオに向かわせる。

しかしバランスが悪いと、努力が無駄になってしまう。だからマスターは、慎重にバランスを取ってシナリオを作る努力をしなければならない。

大切なのは、プレーヤー全員に努力させること。誰かが何もしないで、誰かが一生懸命というのはバランスがよくない。

そして努力に見合った報酬を、いつもちゃんと用意すること。これが今回のまとめかな？

さて次回は、もっと大変な戦闘でのバランスの取り方。これは一筋縄じゃ、いかないよ。

## ◇◇◇おもしろゲーム・インフォメーション◇◇◇

### ダイナマイト・ナース

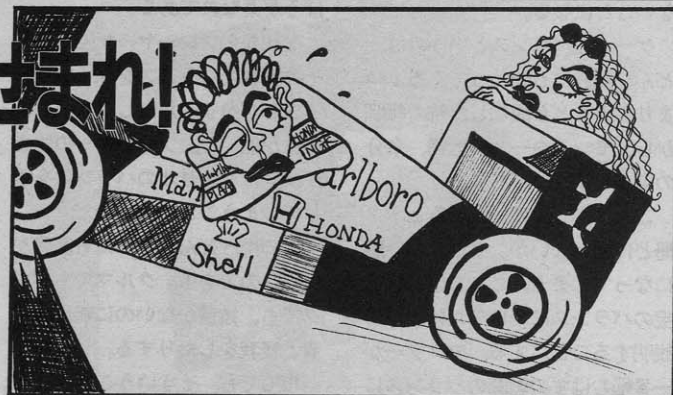
秋だぜ！　いかがお過ごしかな?ボクはといえばスポーツ、読書、芸術と秋を満喫してる……といいたいけど、実際は仕事に忙殺される毎日なワケだ（ウソつけよ、オイ）。さーてお仕事お仕事。今回は少し前にホビージャパンから発売されたカードゲーム『ダイナマイト・ナース』を紹介しよう。看護婦さんといえばとーぜん白衣が制服。制服と聞いただけでグッとくる読者もいるだろうが、これはこの際置いといて……このダイナマイト・ナースは単純ルールのカードゲーム。プレーヤーはそれぞれが病院の経営者となって、次から次へと入院してくる患者を手早く手術（ちなみに、ムシ歯すら入院イコール手術というコワい世界なのだよ）し退院させるのが目的。当然他のプレーヤー、つまり他の病院の経営者からは手術を失敗させるための妨害や重病患者、急患のたらい回しがひんぱんに行なわれたりする。で、どこかの病院で患者が10人以上死んだらゲーム終了。その時点で一番死なせた（手術に失敗した）患者の数が少ない人が勝ちとなり、最も多く患者を死なせた人は、ダイナマイト・ナースの称号を与えられ、以後友達から後ろ指をさされるワケだ。先に述べたとおりルールが単純なので、カードゲーム初心者やルールを覚えるのが面倒って人にオススメしよう。

☗（株）ホビージャパンより2300円［税別］で発売中。"売り"はやっぱり過激さやね。

ところで今月は、ウィズ・ボールに関する質問でけっこう数の多い長打力についてお答えしよう。選手カードでは"3/5"てな具合に表示されてる長打力だけど、これは左側の数値が本塁打力で右側は二塁打力を表わしている。つまり、上の例で言えばサイコロ2個で3以下が出ればホームラン、4か5が出れば二塁打ってことを表わしているワケ。詳しいことは解説書"経験点の使用"を参照してほしい。今回はこれで終わりだけど、次回はあっと驚く新情報があるかもね!?　んじゃ、また来月。

# 音楽のこころ

## ナムコサウンドの秘密にせまれ!

第2回にして、早くもサウンドクリエイターへのインタビューが実現してしまった。しかもお相手はナムコサウンドスタッフの要、あのひろべーさんとめがてんさんのおふたりだ。お邪魔した場所はナムコのアーケードゲーム開発を一手に引き受ける横浜未来研究所。それでは鹿野の初のインタビュー、楽しんでくれたまえ。

**鹿野**　まずは音楽を始められたきっかけをうかがいたいのですが。

**ひろべー(以下ひろ)**　はい。中学のとき〝ELP〞(注:超有名なプログレ・バンド)とか聴いて、バンドを組んだのがきっかけです。すぐに国産第1号ともいえるシンセサイザーを買い込んで深みにハマってしまった(笑)。

**めがてん(以下めが)**　ボクもだいたい同じです。学生のころテクノポップに影響されまして。

**鹿野**　そしてナムコで音楽を担当するようになったんですね。

**ひろ**　いや、じつはですね、最初から音楽の担当ではなかった。

**鹿野**　へ?

**ひろ**　ちょうどシンセに詳しい人がいなくて。単なる人手不足ですね(笑)。

家庭用からアーケードまで幅広く作曲を担当、固定ファンも多い。実は開発主任という肩書を持つ、エラい人だったりするのだ。最新作は「球界道中記」。

**めが**　僕もです(笑)。いつの間にか作るようになっていました。ふっと現われたのかもしれませんね。

**鹿野**　うーん、最初からスゴいお話を聞いてしまった(笑)。次に初めて作曲を担当したゲームと、代表作をお聞かせ願えますか?

**ひろ**　ファミコンのスターラスターです。以降ファミコンやPCエンジンなど、家庭用も結構担当しました。代表作はですねぇ……いつも「次回作が代表作です!」って答えることにしているんですが、ワルキューレシリーズ、ウイニングランシリーズ、ギャラガ88、妖怪道中記あたりでしょうかね。

**めが**　僕はアーケードのドラゴンスピリットです。代表作はドラスピのほか、オーダインやメタルホーク、アサルト、ギャラクシアン³

デビュー作「ドラゴンスピリット」以来、ノリの良いサウンドで人気を獲得。ファンにはピンクのシンセでおなじみかな?最新作は「ファイナルラップ2」。

ですね。

**鹿野**　ここ数年のナムコゲームを体現しているんですね(笑)。ふだんはどんな曲を聴いていらっしゃるんですか?

**ひろ**　おもしろいのとか、変わっている曲を見つけてくるのが半分趣味になっていますね。結構キワモノ好みだったりします(笑)。

**めが**　ぼくはインディーズ系が多いかな。仕事中は自分の作曲した曲を聴いてます。

**鹿野**　そういえば、他社のゲーム音楽で好きなものってあります?

**ひろ**　そうですねぇ……カプコンさんの『大魔界村』が良かったですね。

**鹿野**　アルフ・ライラ・ワ・ライラ(注:カプコンのサウンドチーム)の曲がお好きなんですか?

**ひろ**　いえ、そうじゃなくて『大魔界村』の音楽が好きなんです。独特の世界観というか、雰囲気があるんですよね。

**鹿野**　めがてんさんは?

**めが**　曲だけでいうとセガさんとか、ノリの良いものは好きです。あと演出面とかでタイトーさんの作る大型匡体ものは感心するものがありますね。

⬆MSX 2 版「ドラスピ」にめがてんさんはタッチしていないとのこと。残念っ!

**鹿野**　研究することも仕事ですもんね。では、作曲をする際の留意点をうかがいたいのですが?

**ひろ**　やはりゲームをどう演出していくかに尽きますね。効果音はどういうタッチでいくか、BGMは極端な話つけないほうがいいんじゃないかとか、プランを練るところからがもう仕事なんです。

**めが**　〝こだわり〞が肝腎なんじゃないでしょうか。まずは作曲したとして、自分が聞いて気持ちがいいように作ればいいと思います。気持ち悪いところや、〝やだな〞と思ったところをすべて排除すればいいわけですね。

**鹿野**　やはり仕事で音を作るというのはシビアなんですね。次は今の質問に関連しますが、アルバム用に曲をアレンジする際に注意するのはどういったことですか?

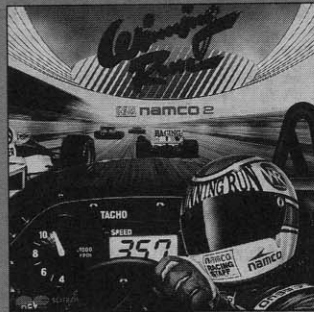
**ひろ**　ゲームによってアプローチが変わってきますが、そのゲームの世界がもっと膨らんでいくように心掛けてます。
**鹿野**　めがてんさんはどうです？
**めが**　どうなんでしょうねぇ(笑)。
**鹿野**　うーん、まいったな。リアクションできない(笑)。それじゃあ次に、これから音楽の中でやってみたいことってありますか？
**ひろ**　僕はもっとインタラクティブな部分を追求していきたいですね。この仕事は曲を創ればいいってものじゃないと思うし。
**めが**　自分の力でできる次の新しいことをやりたいですね。やりたいことはいっぱいありますが、ナイショです!!
**鹿野**　企業秘密ですか？(笑)では音楽をやっている読者へのアドバイスをお願いします。
**ひろ**　趣味でやっている……みたいじゃなくて、好きだったらとことん頑張ってみてほしいです。
**めが**　先ほども言いましたけど、〝こだわり〟と〝根性〟でどんどん音楽に触れていけばいいと思います。誰にも負けないくらいがんばって、必ずやってやるんだと思うことが大切かと。
**鹿野**　それでは最後に、Mマガ読者にひとことお願いします！
**ひろ**　感想とかアドバイスとか、みんなの反応をもっと知りたいですね。何せ最近山奥にこもりっきりなもので……。まるで仙人か修行僧なみなんです。ですから、ご意見、ご感想をお待ちしています っ!!
**めが**　これからも、がんばって音楽作りに励みますので応援してくださいね。
**鹿野**　おふたりともこれからもがんばってください。次回作も期待してます。今日はどうもありがとうございました。

⬆不慣れなオレの質問にも、おふたりはにこやかに答えてくださった。感激ィ!!

おふたりのお話をうかがっているときに感じたのは、音を作るという作業を、単に〝趣味〟や〝仕事〟として片付けていないという事だった。常に音に対するポリシーと将来のビジョンを持って作曲を続けられている姿勢は、作曲という作業を知らなかったオレにはすごく印象的だった。作曲する人の物の見方、考え方というものもホンの少しだけわかったような気がする。この考えが少しでも読者のみんなに伝わればいいな。

### ファイナルラップ2
ポニーキャニオン　PCCB-00040
発売中　2500円［税込］

⬆人気体感ゲームのサウンドをアルバム化。ウイニングラン鈴鹿GPやデンジャラスシード、花博で好評だったギャラクシアン³も収録。アレンジは高西圭氏。

### ウイニングラン
ポニーキャニオン　D24B-1003
発売中　2500円［税込］

⬆リアルな運転感覚を再現した人気ゲームの、ノリの良いサウンドをこの1枚に集約。アレンジはサザンオールスターズなどで活躍する国本佳宏氏が担当。

### THIS IS NAMCO!
アポロン　APCG-4006
発売中　2600円［税込］

⬆ナムコの代表的なGMをセッションしたオシャレな1枚。監修でひろぺーさんとめがてんさんも参加。これ聴いて昔のゲームを懐かしむのもまた一興？

## GM EXPRESS
メーカーの担当さんから聞いたちょっとした情報などをお届けする新コーナー。今月はこの4つだよん。

### 矩形波倶楽部 オリジナルアルバムをリリース
コナミ矩形波倶楽部初のオリジナルアルバムの発売が決定した。内容は『グラディウス』や『悪魔城ドラキュラ』を始めとするコナミGMのアレンジが6曲、矩形波のリーダーであるミッシェル古川氏によるオリジナル4曲の全10曲。初のオリジナルということでプロデュースにはF1グランプリのテーマ曲で有名なTスクェアのリーダーでギタリストの安藤まさひろ氏を起用。矩形波の爽快感あふれるサウンドが、フュージョンの大御所である安藤氏によってどう変わるか期待大だね。発売は11月21日、キングレコードから。

### サークⅡ&フレイ アルバム化の動向は?
MSX版が発売されて半年以上経った現在でも人気を維持し続けている『サーク』だが、サウンドに定評のあるマイクロキャビンだけに、オリジナル音源使用のアルバムも好評だ。発売元のポリスターによると『サークⅡ』と外伝『フレイ』のアルバムの発売予定は残念ながら今のところないそうだ。しかし絶対に発売しないわけではなく、とりあえず年内発売の予定がなしとのことなので発売を期待したい。ちなみに先述のアルバム、発売が昨年の5月ということもあってなかなか見つからない。ファンは見つけたら速攻で買いだ。

### J.D.K.バンドの生演奏がみられる!
GMファンにはおなじみのファルコムフェスティバルが11月3日開催される。J.D.K.バンドのコンサートやビデオアニメ『イース』の一挙上映、〝ミス・リリア〟杉本理恵ちゃんのミニミニコンサートなど、もりだくさんの内容だ。場所は天風会館大ホール(有楽町線護国寺駅下車徒歩1分)、時間は午後4時から。入場無料で入場者全員にプレゼントもあるぞ。お問い合わせは03-943-1601～3(天風会館)まで。東京のほか大阪のエル・シアターで18日に、名古屋の港湾会館でも24日に開催される。ファンならいくっきゃないね！

### ミスティー・ブルー 発売はいつか?
GM出身の実力派アーティスト、古代祐三氏の3枚目のアルバム『ミスティー・ブルー』の発売が延期となっている。発売元のアルファレコードによると、古代氏が多忙のためスケジュールの調整がつかず、なかなかレコーディングに入れないのがその理由だそうだ。8月号のインタビューで古代氏が語っていた新作、エニックスのスーパーファミコン用アクションゲーム『アクトレイザー』を始めとして、多方面にわたって作曲活動を展開しているだけに納得できてはしまうのだが、早くあの独特のサウンドをCDで聞きたい。

# 第2回 こころのコンテスト 今月の優秀作品（要FM音源）

もうしわけない。今月はturbo Rの記事の関係で、リストページが少ない。来月はたくさんの作品を紹介できるはずだ。

## 締切まであとわずか!

第２回こころのコンテストの締切は10月末日だ。最も優秀な作品に、右のオーディオテクニカの製品をセットで贈ることになっている。セットにするとかなり高価なものなので、１セットだけだが、はりきって応募してちょーだい。

それはそうと、先月の特集で紹介した『MuSICA』を使ってみてくれたかな。コナミのSCCが使えるところが最大のウリなので、ぜひ使ってみてほしい。

さすがにPSG、FM、SCCの17音を同時に演奏させると、処理速度的にかなりきついものがある（とくにSCCを使うとキツイ）ので、ゲームのBGMとして使う場合はSCCはなかなか使いにくいのだ。

だけど、こころのコンテストに送ってくる作品の場合は、何も気にしなくてもいいわけ。FMであろうとSCCであろうとPSGであろうと、どんどん使ってくれ。スゴイ作品を待っているぞ。

### 賞品

**オーディオテクニカ AT-MX30 2万7000円［税別］**

このAT-MX30はいわゆるミキサー。複数の音楽ソースを重ねたオリジナルの曲を作るとき便利だ。

AT-HA50は、同時に４つのヘッドホーンをつなぐことができる、ちょっと変わったアンプ。それぞれべつべつの音楽ソースを選ぶことができる。

## ゲームミュージック部門
## スペースハリアー ―メインテーマ―

埼玉県／岩本明　©SEGA

３年がかりで作ったという超力作、リストも膨大で結局これ１本しか掲載できなかった。しかしグレードはかなり高いぞ。'90年８月号に掲載したものよりも数段上のデキだ。なんたって３年ですよ、３年。ひとつの曲をこれだけ継続して手を加えることが普通できる？　ほんとに、文句のつけようがないぐらい完成された作品だ。とくにスネア、タム、ハイハットなどの音色が、他の作品に較べて段違いにバランスがいい。次の作品に期待しているぞ。

```
20 '        S P A C E   H A R R I E R
30 '
40 '          - M A I N   T E M E -
50 '
60 '
70 '
80 '
90 '
100 '
110 CLEAR 8000
120 _ MUSIC (1,0,1,1,1,1,1,1)
130 '_ PITCH (440)
140 GOSUB 200
150 DEFSTR A-T:U=63:W=0
160 DIM A(U),B(U),C(U),D(U),E(U),F(U),G(U),P(U),Q(U)
170 SOUND 6,6:SOUND 7,35
180 PRINT:GOTO 1000
200 '
210 DIM S1%(15):DEF FNV=VARPTR(S1%(0))
220 RESTORE 500:GOSUB 300
230 DIM S2%(15):DEF FNV=VARPTR(S2%(0))
240 RESTORE 530:GOSUB 300
250 RETURN
300 '
310 READ J:POKE FNV+10,J*2
320 READ J:POKE FNV+17,J
330 READ J,K:POKE FNV+8,J:POKE FNV+9,K
340 FOR I=0 TO 1
350 FOR N=0 TO 1:READ J,K:J=J*16+K:POKE FNV+18+I*8+N,J:NEXT N
360 READ L
370 J=0:FOR N=0 TO 3:READ K:J=J+K*2^(7-N):NEXT N:POKE FNV+16+I*8,J+L
380 READ K:J=PEEK (FNV+17)*(1-I)+K*64:POKE FNV+17+I*8,J
390 NEXT I
400 RETURN
500 DATA 07,21,00,00
510 DATA 15,02,05,00,01,00,00,00,00,00
520 DATA 15,02,03,10,01,00,00,01,00,00
530 '
540 DATA 07,21,00,00
550 DATA 15,02,09,00,01,00,00,01,00,00
560 DATA 15,03,03,03,01,00,00,01,00,00
570 '
1000 '
1010 '
1020 A0="T140@4V5L8O5A1EAEAEAB>E1.&E4<B-1F+B-F+B-F+B->C+F+1.&F+4D1<A>D<A>D<A>DEA1.R2E4>E1&E1&E1V11":B0=A0:C0=A0
1030 H="A1&A1&A1&A8G+2F+1&F+1&F+2.F+4..C+4..D1&D1&D1&D2&D4.E1&E1&E1&E4
1040 D0="T140@53V7O3"+H
1050 E0="T140@53V7O4"+H
1060 F0="T140@33V10O3"+H
1070 R0="T140V7R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1@A15B!S16Y22,69B!16Y22,2B!8Y38,5Y22,34B!S4V4"
1080 P0="T140R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R2T60M33000S15C16&C1
1090 S0="T140R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1R1L32V10CV09CV07CV6CR8V10CV09CV07CV6C
1100 G0="T140V5L8O4A1EAEAEAB>E1.&E4<B-1F+B-F+B-F+B->C+F+1.&F+4D1<A>D<A>D<A>DEA1.R2E4>E1&E1&E1T150
1110 A1="T150@63Q8O4E2.E8F8&F1
1120 B1="T150@63Q8O4G2.G8A8&A1
1130 C1="T150@63Q8O5C2.C8C8&C1
1140 D1="T150@33L8V10O2Q6C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<
1150 E1="T150@0V13Q1O1L4CCCCCCCC
1160 F1="T150@0L8V04O2Q5C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<
1170 P="T150L32
1180 P1="T150L32V6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3C":P1=P1+P1+P1+P1
1190 R1="T150V2@A10B!4B!4B!4B!4B!4B!4B!4B!4
1200 A2="F2&F8F8R8E8&E1
1210 B2="A-2&A-8A-8R8G8&G1
1220 C2="C2&C8C8R8C8&C1
1230 E2="CCCCC"
1240 R2="B!4B!4B!4B!4B!4@A15Y23,0Y39,0B!S4Y22,69B!8Y22,2B!16Y38,3Y22,178B!16Y38,5Y22,34B!S8.Y22,2R32B!32Y22,34@A10
1250 P2="V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2C":P2=P1
1260 S2="T150L64R1R4V7CV6CCCR8.R4 V7CV6CCC
1270 A3="O5E2.E8F8&F1
1280 B3="O5G2.G8A8&A1
1290 C3="O6C2.C8C8&C1
1300 R3="@A10B!4@A15B!S4@A10B!4@A15B!S4@A10B!4@A15B!S4@A10B!4@A15B!S4
1310 S3="R4V7CV6CCCR8.R4V7CV6CCCR8.R4V7CV6CCCR8.R4V7CV6CCC"
1320 A4="O6L8DDDR4DR8C"
1330 B4="O5L8A-A-A-R4A-R8G"
1340 C4="O5L8FFFR4FR8E"
1350 D4="O2CCCR4CR8C"
1360 E4="L8CCCR4CR8C"
1370 R4="@A15B!S8B!S8B!S8Y22,69B!16Y22,2B!16Y38,3Y22,178B!8Y38,5Y22,34B!S8R8B!S8R4@A12Y22,69B!32B!32B!16B!16B!16Y22,2B!32B!32B!16B!16B!16Y38,3Y22,178B!32B!32B!16B!16B!16Y38,5Y22,34
1380 P4="V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CR4V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2C
1390 S4="V7CV6CCCR16V7CV6CCCR16V7CV6CCCR16R4V7CV6CCCR16R8V7CV6CCC"
1400 A5="<L8V11F4.R8E2&E2R4<A4>"
1410 B5="L8V11R4.ER1<G4>"
1420 C5="L8Q5V9C4.<BR4>D4&D8CR4<B>C"
1430 D5="@63Q5V9L8>>G4.GR4G4&GGR4G"
1440 E5="@33"+D1
1450 F5="@00"+F1
1460 A6="F4.R8E2&E2"
1470 B6="R4.E"
1480 C6="C4.<B-R4>D4DCR4<B->C"
1490 D6="G4.GR4G4GGR4GG"
1500 E6="<B->B-<B->B-<B->B-<B->B-<B->B-<B->B-<B->B-<B->B-<"
1510 A7="F4.R8E2&E2R4E4"
1520 B7="R4.ER2&R2D4"
1530 C7="C4.<B4R8>D4&D8CR4<B4>C4"
1540 D7="A4.A4R8A4&A8A8R4A4A4
1550 E7="A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<"
1560 A8="F1R4.G4.>"
1570 B8="R1G+4.R4.F4"
1580 C8="C2R8DED&D2C4D4"
1590 D8="F2R8A4.G+2F4F4<<"
1600 E8=">F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<"
1610 R8="@A10B4@A15B!S4@A10B4@A15B!S4@A10B4@A15B!S4@A10B4@A15B!S16B!S16B!S16B!S16
```

```
1620 S8="R4V7CV6CCCR8R16R4V7CV6CCCR8R16R
4V7CV6CCCR8R16R4V7CV6CCV7CV6CCV7CV6CCV7C
V6C"
1630 A9="<R1&R4<E4R4>D4"
1640 B9="E1&E4<R4G4"
1650 C9="E1&E2. D4"
1660 D9=">>G1&G2. &G4"
1670 E9="E>E<E>E<E>E<E>E<E>E<E>E<E>E<E>E
<"
1680 AA="C+2. <R4A2&A6R6F6"
1690 BA="R2.  A+4R2R6G6
1700 CA="C+1<A+2A4G4"
1710 DA="E1E2E4E4"
1720 EA="A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A<A>A
<"
1730 AB="E4R8D8&D2&D4. R8ER4G"
1740 BB="R4FR8&R2R4. DR8F4"
1750 CB=">D1C2D2"
1760 DB="F1F2F2"
1770 EB="D>D<D>D<D>D<D>D<D>D<D>D<D>D<D>D
<"
1780 AC="A2. R4>F2"
1790 BC="R2. A-4>R2D2"
1800 CC="C1D2F2"
1810 DC="F1G+2G+2"
1820 AD="E1&E4<R4G4>"
1830 BD="R1&R4<E4R4>D4"
1840 CD="E1&E2. D4"
1850 DD="G1&G2. &G4"
1860 AE="C+1&C+R8C+R8<AR8F"
1870 BE="R1&R8ER8<B-R8GR8E"
1880 CE="C+1<A+2A+4G4"
1890 DE="E1E2E4E4"
1900 AF="D2. R4F6R6F6R6F6"
1910 BF="R2. E4R6E6R6G6R6G6"
1920 CF=">D2. D4C2D2"
1930 DF="F2. F4F2F2"
1940 AG="A2. R8>G8&G2R16A+16R16>C16R 16D1
6R 16E16>"
1950 BG="R2. G8R8&R2>A16R 16B16>R16C+16R1
6D+16. VØD+64"
1960 CG="C2. CGG1"
1970 DG="F2. FGG1<<"
1980 EG="F>F<F>F<F>F<F>F<F>G<G+>G+<A>A<B
>>D<<"
1990 RG="@A1ØB!4@A15B!S4@A1ØB!4@A15B!S4@
A1ØB!4@A15B!S4Y22, 69B!16B!16Y22, 2B!16B!1
6Y38, 3Y22, 172B!16B!16Y22, 69B!16B!16Y38, 5
Y22, 34"
2000 PG="V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV
5CV2CV5CV2CV5CV2C":PG=PG+PG+PG
2010 SG="L64R4V7CV6CCCR8. R4V7CV6CCCR8. R4
V7CV6CCC"
2200 AH="A2. R8>G8&G2"
2210 BH="R2. G8R8&R2>"
2220 AI="O6L8CC<B>CR2R4R8<AB>C4. "
2230 BI="O5L8AAGAR2R4R8EEE4. "
2240 CI="O5L8V1ØEEDE"
2250 RI="@A1ØB!4B!8B!16B!16@A15B!S2@A1ØB
!8. B!8. B!4B!16B!16@A15B!S4"
2260 PI="V6CV3CR16V6CV3CV6CV3CV6CV3CR16V
6CV3CV6CV3CV6CV3CR16V6CV3CV6CV3CV6CV3CR1
6V6CV3CV6CV3CV6CV3CR16V6CV3CV6CV3CV6CV3C
R16V6CV3CV6CV3CV6CV3CR16V6CV3CV6CV3CV6CV
3CV6CV3CV6CV3CV6CV3C"
2270 SI="R2V7CV6CCCR8. R4R2R4V7CV6CCC"
2280 AJ="CC<B>CR2R4R8<AB>C4. "
2290 BJ="AAGAR2R4R8FFF4. "
2300 CJ="FFEF"
2310 AK="DDCDR2R4R8<B>CD4. "
2320 BK="BBABR2R4R8GGG4. "
2330 CK="GGFG"
2340 EK="G>G<G>G<G>G<G>G<G>G<G>G<G>G<G>G
<"
2350 AL="O6L8V11CC<B>C"
2360 BL="O5L8V11AAGA"
2370 CL="O5L8V11EEDE"
2380 RL="@A1ØB!4B!8B!16B!16@A15B!S2@A1ØB
!16B!16B!16B!16@A15B!S16R16@A1ØB!16B!16B
!16R16R8@A15B!S16@A1ØB!16"
2390 SL="R2V7CV6CCCR8. R4R4V7CV6CCCR4R8R1
6V7CV6CCC"
2400 AM="EEDE"
2410 BM=">CC<B>C"
2420 CM="AAGA"
2430 DM="@3Q8L8V8O6A1&ACDEGEDC"
2450 AN="EEDE"
2460 BN="CC<B>C"
2470 CN="AAGA"
2480 DN="C1&CG<A>CE<A>CD"
2500 AO="DDCDR2R4C4<B4>C4"
2510 BO="<BBABR2G4G4G4"
2520 CO="GGFG"
2530 DO="D1&D4C4<B4>C4"
2540 AP="<BAGA>"
2550 BP="AAGA"
2560 CP="EEDE"
2565 DP=AP
2570 AQ=AP+"R2R8FFR8GG&G4>"
2580 BQ=BP+"R2R8AAR8BB&B4>"
2590 CQ=CP+"R2R8FFR8GG&G4"
2600 DQ="<BAGA>@63<<<<"
2610 EQ="A>A<A>A<A>A<A>A<R8FFR8GG&G4"
2620 RQ="@A1ØB!4B!8B!16B!16@A15B!S2R8B!S
8B!S4B!S8B!S8Y22, 69B!16B!16Y38, 3Y22, 2Ø4B
!16Y22, 178B!16Y38, 5Y22, 34
2630 PQ="V6CV3CR16V6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV
3CR8R8V6CV3CV6CV3CV6CV3CV6CV3C"
2640 SQ="R2V7CV6CCCR8. R4R8V7CV6CCCR16V7C
CV6CCCR16R8V7CV6CCCR16V7CV6CCC"
2660 RZ="@A15B!S8B!S8B!S8Y22, 69B!16Y22, 2
B!16Y38, 3Y22, 178B!8Y38, 5Y22, 34B!S8R8B!S8
R4
2670 PZ="V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV
5CV2CR4V5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5CV2CV5C
"

2680 SZ="V7CV6CCCR16V7CV6CCCR16V7CV6CCCR
16R4V7CV6CCCR16R8V7CV6CCC"
2690 AX="T15Ø<BAGA>"
2700 BX="T15ØAAGA"
2710 CX="T15ØEEDE"
2720 DX="T15Ø<BAGA>@63<<<<"
10000 '
10010 _ VOICECOPY (S1%, @63)
10020 POKE &HFA2C, Ø:POKE&HFA3C, 12:POKE&H
FA4C, 24:POKE&HFA6C, 12:POKE&HFA7C, 12
10030 PLAY#2, T, T, T, T, T, T, T, T, T, T
10040 PLAY#2, AØ, BØ, CØ, DØ, EØ, FØ, RØ, PØ, SØ,
GØ
10045 POKE&HFA2C, 12:POKE&HFA3C, Ø:POKE&HF
A4C, 24:POKE&HFA5C, 12:POKE&HFA7C, 12
10050 PLAY#2, A1, B1, C1, D1, E1, F1, R1, P1, S1
10060 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E2, F1, R1, P2, S1
10070 PLAY#2, A1, B1, C1, D1, E1, F1, R1, P1, S1
10080 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E2, F1, R2, P2, S2
10090 PLAY#2, A3, B3, C3, D1, E2, F1, R3, P1, S3
10100 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E2, F1, R3, P1, S3
10110 PLAY#2, A3, B3, C3, D1, E2, F1, R3, P1, S3
10120 PLAY#2, A4, B4, C4, D4, E4, D4, R4, P4, S4
10130 _ VOICE COPY (S2%, @63)
10140 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3
10150 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, F6, R3, P1, S3
10160 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10170 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R3, P1, S3
10180 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3
10190 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, E6, R3, P1, S3
10200 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10210 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R8, P1, S8
10220 PLAY#2, A9, B9, C9, D9, E9, E9, R3, P1, S3
10230 PLAY#2, AA, BA, CA, DA, EA, EA, R3, P1, S3
10240 PLAY#2, AB, BB, CB, DB, EB, EB, R3, P1, S3
10250 PLAY#2, AC, BC, CC, DC, "<"+E8, "<"+E8, R
3, P1, S3
10260 PLAY#2, AD, BD, CD, DD, E9, E9, R3, P1, S3
10270 PLAY#2, AE, BE, CE, DE, EA, EA, R3, P1, S3
10280 PLAY#2, AF, BF, CF, DF, EB, EB, R3, P1, S3
10290 PLAY#2, AG, BG, CG, DG, EG, EG, RG, PG, SG
10300 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3,
G3
10310 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, F6, R3, P1, S3,
G3
10320 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10330 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R3, P1, S3
10340 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3
10350 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, E6, R3, P1, S3
10360 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10370 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R8, P1, S8
10380 PLAY#2, A9, B9, C9, D9, E9, E9, R3, P1, S3
10390 PLAY#2, AA, BA, CA, DA, EA, EA, R3, P1, S3
10400 PLAY#2, AB, BB, CB, DB, EB, EB, R3, P1, S3
10410 PLAY#2, AC, BC, CC, DC, "<"+E8, "<"+E8, R
3, P1, S3
10420 PLAY#2, AD, BD, CD, DD, E9, E9, R3, P1, S3
10430 PLAY#2, AE, BE, CE, DE, EA, EA, R3, P1, S3
10440 PLAY#2, AF, BF, CF, DF, EB, EB, R3, P1, S3
10445 POKE&HFA4C, 12
10450 PLAY#2, AH, BH, CG, DG, EG, EG, RG, PG, SG
10460 PLAY#2, AI, BI, CI, DI, EA, EA, RI, PI, SI
10470 PLAY#2, AJ, BJ, CJ, DJ, "<"+E8, "<"+E8, R
I, PI, SI
10480 PLAY#2, AK, BK, CK, DK, EK, EK, RI, PI, SI
10490 PLAY#2, AL, BL, CL, DL, EA, EA, RI, PI, SI
10500 PLAY#2, AI, BI, CI, DI, EA, EA, RI, PI, SI
10510 PLAY#2, AJ, BJ, CJ, DJ, "<"+E8, "<"+E8, R
I, PI, SI
10520 PLAY#2, AK, BK, CK, DK, EK, EK, RI, PI, SI
10530 PLAY#2, AL, BL, CL, DL, EA, EA, RL, PI, SL
10540 PLAY#2, AM, BM, CM, DM, EA, EA, RI, PI, SI
10550 PLAY#2, AN, BN, CN, DN, "<"+E8, "<"+E8, R
I, PI, SI
10560 PLAY#2, AO, BO, CO, DO, EK, EK, RI, PI, SI
10570 PLAY#2, AP, BP, CP, DP, EA, EA, RI, PI, SI
10580 PLAY#2, AM, BM, CM, DM, EA, EA, RI, PI, SI
10590 PLAY#2, AN, BN, CN, DN, "<"+E8, "<"+E8, R
I, PI, SI
10600 PLAY#2, AO, BO, CO, DO, EK, EK, RI, PI, SI
10640 PLAY#2, AQ, BQ, CQ, DQ, EQ, EQ, RQ, PQ, SQ
10645 POKE&HFA4C, 24
10650 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3
10660 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, F6, R3, P1, S3
10670 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10680 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R3, P1, S3
10690 PLAY#2, A5, B5, C5, D5, E5, F5, R3, P1, S3
10700 PLAY#2, A6, B6, C6, D6, E6, E6, R3, P1, S3
10710 PLAY#2, A7, B7, C7, D7, E7, E7, R3, P1, S3
10720 PLAY#2, A8, B8, C8, D8, E8, E8, R8, P1, S8
10730 PLAY#2, A9, B9, C9, D9, E9, E9, R3, P1, S3
10740 PLAY#2, AA, BA, CA, DA, EA, EA, R3, P1, S3
10750 PLAY#2, AB, BB, CB, DB, EB, EB, R3, P1, S3
10760 PLAY#2, AC, BC, CC, DC, "<"+E8, "<"+E8, R
3, P1, S3
10770 PLAY#2, AD, BD, CD, DD, E9, E9, R3, P1, S3
10780 PLAY#2, AE, BE, CE, DE, EA, EA, R3, P1, S3
10790 PLAY#2, AF, BF, CF, DF, EB, EB, R3, P1, S3
10800 PLAY#2, AH, BH, CG, DG, EG, EG, RG, PG, SG
10805 _ VOICE COPY (S1%, @63):POKE&HFA4C,
12
10810 PLAY#2, A1, B1, C1, D1, E1, F1, R1, P1, S1,
G1
10820 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E1, F1, R1, P1, S1,
G1
10830 PLAY#2, A1, B1, C1, D1, E1, F1, R1, P1, S1,
G1
10840 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E2, F1, R2, P2, S2,
G1
10850 PLAY#2, A3, B3, C3, D1, E2, F1, R3, P1, S3,
G1
10860 PLAY#2, A2, B2, C2, D1, E2, F1, R3, P1, S3,
G1
10870 PLAY#2, A3, B3, C3, D1, E2, F1, R3, P1, S3,
G1
10880 PLAY#2, A4, B4, C4, D4, E4, D4, RZ, PZ, SZ
```

## みなさんの作品を募集しています

みなさんの作った曲を、オリジナル部門、現代音楽部門、ゲームミュージック部門の3つで募集しています。BASIC、MIDI、先月の特集で紹介したMuSICA、いずれでもかまいません。住所、氏名、年齢、電話番号、を明記して送ってください。

あて先
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
こころのコンテスト係

# 総力特集 MSX turbo R part2

# MSX turbo Rの処理速度を検証する

最新の高速CPU、R800を積んだマシンの実力にせまる

**Mマガが総力を結集しておくるturbo R特集。後半は、その未知なるスペックをひとつひとつ解き明かしていくつもりだ。まずは大幅に向上したとされる処理速度を検証するために、ベンチマークテストを行なってみた。**

## 他機種のBASICと処理速度を比較する

まずはturbo Rに搭載されているBASICの処理能力を探るため、右ページの14本のプログラムを複数の機種で実行させ、その処理速度を比較することにした。

今回、処理速度の比較のために使用したマシンは6機種。MSX2＋やturbo Rのほか、日本電気のPC-8801MC(以下88)、PC-9801UV(以下UV)、PC-9801ES(以下ES)、そしてシャープのX68000(以下68)を比較の対象に選んだ。

ちなみに実験のさい、変数の型は倍精度実数型に設定することにした。MSXと同じマイクロソフト系のBASICを搭載している日本電気の3機種については、プログラム中のTIME関数をTIME＄関数に置き換え、変数のあとに倍数度実数型を示す〝#〟をつけることにより、MSXと条件を合わせた。

なお、68についてはBASICの文法がMSXなどとは異なるため、対等な条件というわけではない。したがって、結果については参考程度のものと考えておいてほしい。また、これも参考としてMSX2＋でベーしっ君ぷらすを使ったときの結果も加えておいた。

## 個々のプログラムの解説と演算結果

さて、演算結果は右ページの表のようになった。それぞれの機種について、搭載されているCPUとその動作クロックを記しておいたので、それも参考にしてほしい。

まず、①ではFOR～NEXTの単純ループのみのスピードを比較している。turbo RはMSX2＋の約6倍速で、UVとほぼ同レベルだった。以降のプログラムにも、たびたび同じ単純ループが入っているので、処理速度を比較するさい、あらかじめここでの結果を頭に入れておいてもらいたい。

②は①のループ部分をIF文による条件分岐に置き換えたもの。ここでのturbo Rは6機種中2位。条件分岐には強いところを見せた。

③、④はループの間にそれぞれGOSUB～RETURN、READ～DATAの処理をさせたもの。①の結果と合わせて考えると、turbo Rはかなり高速であることがわかる。

⑤、⑥は文字列変数を操作するプログラム。⑤では文字列の頭の文字を最後列に回す処理を繰り返している。⑥は文字列中にあるアルファベットの大文字を小文字に置き換える処理をさせている。32ビットCPUのESにはかなわないが、ここでもturbo RはUVを上回る健闘を見せている。

⑦～⑩は加減乗除の演算の速度を調べるためのもの。turbo Rは加算、減算、乗算ではUV並だが、なぜか除算だけが目立って遅い。これはBASIC内部の除算ルーチンに問題があるのでは？

⑪～⑬では三角関数の計算をさせている。turbo Rは他の16ビット機に比べると若干遅め。とくに正接の処理には時間がかかりすぎている。これもBASIC内部の演算ルーチンに問題があるのだろう。

⑭は8000H番地から16キロバイト分のメモリー内容を読み出すプログラム。ここでのturbo Rは実力をいかんなく発揮し、ESにつぐ成績を出している。

## 予想以上の高速ぶりだ

実験結果の数値を見ると、改めてturbo Rの高速ぶりが裏付けられたかたちとなった。ほぼすべての処理において8ビット機である88を寄せつけず、16ビット機のUVとも互角以上の勝負を展開しているといっていい。

従来機であるMSX2＋と比較してみると、どの項目も、おしなべて6倍前後スピードアップしている。BASIC内部の演算ルーチン自体に変更は加えられていない、という話なので、単純に動作クロックの速さがそのまま数値に出ていると考えてよいだろう。できればturbo R専用の数値演算ルーチンを作ってもらいたかったが、速度的には文句はないだろう。また、参考として比較したベーしっ君ぷらすとの差が少なかったことも驚きだ。

最後にひとつだけ断っておくと、この実験はあくまでもBASICの処理速度を比べたものだ。結果がそのままマシン自体の性能を反映するわけではない、ということを忘れないでほしい。また、計測プログラムについても万全なものとまではいえないかもしれないが、そのへんはお許し願いたい。

# 計測結果

日本電気の３機種については、N88-BASICをMS-DOS上で起動させている。変数については倍精度実数型に設定した。表内の数値の単位はすべて秒。

| 機種 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MSX turbo R (R800、7.16メガヘルツ) | 34.5 | 10.4 | 5.4 | 8.3 | 43.4 | 47.0 | 9.3 | 9.3 | 12.4 | 27.2 | 12.3 | 15.2 | 30.0 | 14.7 |
| MSX2+ (Z80、3.58メガヘルツ) | 206 | 60.9 | 32.4 | 49.0 | 250 | 269 | 54.7 | 54.7 | 75.3 | 157 | 78.4 | 96.0 | 189 | 85.9 |
| PC-8801MC (Z80、8メガヘルツ) | 71 | 26 | 12 | 30 | 88 | 110 | 22 | 22 | 74 | 131 | 73 | 72 | 14 | 33 |
| PC-9801UV11 (V30、10メガヘルツ) | 31 | 14 | 7 | 11 | 45 | 57 | 11 | 11 | 10 | 11 | 4 | 5 | 4 | 20 |
| PC-9801ES2 (80386SX、16メガヘルツ) | 11 | 5 | 2 | 4 | 17 | 21 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| (参考)X68000 (68000、10メガヘルツ) | 20 | 15 | 7 | ／ | ／ | ／ | 9 | 9 | 14 | 10 | 6 | 6 | 10 | ／ |
| (参考)MSX2+ べーしっ君ぷらす | 30.1 | 3.2 | 3.4 | 7.1 | 41.6 | 28.4 | 5.6 | 5.6 | 7.1 | 9.5 | 1.6 | 4.1 | 8.5 | 13.5 |

# 計測用プログラム

### ①単純10万回ループ

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 100000!
30 NEXT L
40 PRINT TIME/60
50 END
```

### ②IF文によるループ

```
10 TIME=0
20 A=0
30 A=A+1
40 IF A<10000 THEN 30
50 PRINT TIME/60
```

### ③GOSUB~RETURN

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 10000
30 GOSUB 70
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
70 RETURN
```

### ④READ~DATA

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 10000
30 RESTORE 80
40 READ D$
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
80 DATA ﾎﾟｰﾙﾏｷ
```

### ⑤文字列操作1

```
10 TIME=0
20 A$="ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ"
30 FOR L=1 TO 1000
40 B$=""
50 FOR M=1 TO 26
60 B$=B$+CHR$(32+ASC(
MID$(A$,M,1)))
70 NEXT M
80 NEXT L
90 PRINT TIME/60
```

### ⑥文字列操作2

```
10 TIME=0
20 A$="ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ"
30 FOR L=1 TO 1000
40 FOR M=1 TO 26
50 A$=RIGHT$(A$,1)+LE
FT$(A$,25)
60 NEXT M
70 NEXT L
80 PRINT TIME/60
```

### ⑦加算

```
10 TIME=0
20 A=0
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A+1
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
```

### ⑧減算

```
10 TIME=0
20 A=0
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A-1
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
```

### ⑨乗算

```
10 TIME=0
20 A=1
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A*1.00001
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
```

### ⑩除算

```
10 TIME=0
20 A=1
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A/1.00001
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
```

### ⑪SIN関数

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=SIN(3.141592#)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
```

### ⑫COS関数

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=COS(3.141592#)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
```

### ⑬TAN関数

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=TAN(1)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
```

### ⑭PEEK命令

```
10 TIME=0
20 FOR L=&H8000 TO
&HBFFF
30 A=PEEK(L)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
```

## 円の描画速度と漢字の表示速度の比較

さて、ここからは比較の対象をMSX２＋とturbo Rに絞って実験を進めた。

まずは⑮の円の描画速度の比較から。SCREEN５のグラフィック画面上に、半径100ドットの円を繰り返し描かせて、その時間を計ってみた。VDPで処理するLINE命令とは違って、CIRCLE命令はCPUの演算に負うところが大きいため、結果に差が出てくる。ここでは、turbo RはMSX２＋の約３倍のスピードを記録した。

⑯は、メモリーディスクのアクセスタイムを比較するためのプログラム。予想どおり、turbo Rが圧倒的に速い。容量自体も増えたことだし、これからはメモリーディスクの用途がさらに大きく広がったといえる。

⑰、⑱は漢字の表示速度を調べるプログラム。漢字の表示そのものはCPUの演算速度が影響を及ぼすため、turbo RはMSX２＋の約3.5倍の速度で画面上を漢字で埋めつくすことができた。しかし、ことスクロールが絡むと、VDPの速度に依存するために両者に大きな差は開かなかった。漢字の表示には工夫が必要なようだ。

### ⑮円の描画

```
10 SCREEN 5
20 CLS
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 100
50 CIRCLE(100,100),100,2
60 NEXT L
70 A=TIME
80 SCREEN 0
90 PRINT A/60
```

### ⑯メモリーディスクのアクセス

```
10 _MEMINI
20 OPEN"MEM:TEST"FOROUTPUTAS#1
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 999
50 PRINT#1,L
60 NEXT L
70 PRINT TIME/60
```

### ⑰漢字表示その１

```
10 SCREEN 0:WIDTH 80:KEY OFF
20 CALL KANJI3
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 960
50 PRINT "漢";
60 NEXT L
70 PRINT TIME/60
```

### ⑱漢字表示その２

```
10 SCREEN 0:WIDTH 80:KEY OFF
20 CALL KANJI3
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 100
50 LOCATE 0,24:PRINT "漢"
60 NEXT L
70 PRINT TIME/60
```

| 機　種 | ⑮ | ⑯ | ⑰ | ⑱ |
|---|---|---|---|---|
| MSX turbo R | 14.2 | 4.0 | 3.3 | 11.0 |
| MSX2+ | 42.3 | 22.0 | 11.7 | 15.1 |
| MSX2+ ＋ベーしっ君 | 42.0 | ／ | 8.7 | 14.7 |

## R800特有の乗算命令をチェック

これまでBASICでの処理速度だけを検証してきたが、それだけではturbo Rの能力を推し量ることは不可能。BASIC内部の演算ルーチンがturbo R専用に作られているわけではないので、BASICのプログラムだけではturbo Rのパワーを完全に発揮することができないのである。

turbo Rが搭載しているCPU、R800はZ80の上位互換で、専用の命令もいくつか定義されている。なかでも代表的なのが乗算命令で、Z80では自分で専用の演算ルーチンを組まなければならなかったのが、R800では16ビット単位の乗算も軽くこなしてくれるのだ。

この原稿を書いている時点ではR800の命令をサポートした開発用のソフトウェアが手に入らなかったので、とりあえず乗算命令の速度を調べるプログラムだけ作ってみた。それが下のリストだ。

このプログラムにはZ80の命令だけで作られた乗算用プログラムと、R800の乗算命令を使用したプログラムが含まれている。実行すると、それぞれの処理にかかった時間を表示してくれる仕組みだ。詳しい内容についてはソースリストを参照してくれ。

計測の結果は右の表のとおり。乗算命令を使用すると、Z80モードで乗算をさせたときのなんと20倍ものスピードで演算が終了してしまった。単純比較はできないが、ほかの16ビット機と比べても、かなり速い部類に入るはずだ。

### 計測結果

| 機　種 | |
|---|---|
| Z80モード | 10.4 |
| R800（乗算命令未使用） | 1.3 |
| R800（乗算命令使用） | 0.5 |

### 乗算速度測定プログラム

```
100 CLEAR 200,&HB000
110 FOR L=&HB000 TO &HB039:READ D$:POKE L,VAL("&h"+D$):NEXT:CLS
120 DEFUSR=&HB000
130 TIME=0:A=USR(0):PRINT"Z80 "TIME/60
140 DEFUSR=&HB003
150 TIME=0:A=USR(0):PRINT"r800"TIME/60
160 DATA C3,1C,B0,C3,2B,B0,7A,21
170 DATA 00,00,16,00,06,08,29,CB
180 DATA 27,D2,15,B0,19,10,F7,C9
190 DATA 7A,ED,D9,C9,11,00,00,D5
200 DATA CD,06,B0,D1,13,7A,B3,C2
210 DATA 1F,B0,C9,11,00,00,D5,CD
220 DATA 18,B0,D1,13,7A,B3,C2,2E
230 DATA B0,C9
```

### ソースリスト

```
        .z80
;
;       hl = d*e
;
        jp      s1
        jp      s2

mul1:   ld      a,d
        ld      hl,0
        ld      d,0
        ld      b,8
l1:     add     hl,hl
        sla     a
        jp      nc,j1
        add     hl,de
j1:     djnz    l1
        ret

mul2:   ld      a,d
        db      0edh
        db      11011001b
        ret

s1:     ld      de,0
ls1:    push    de
        call    mul1
        pop     de
        inc     de
        ld      a,d
        or      e
        jp      nz,ls1
        ret

s2:     ld      de,0
ls2:    push    de
        call    mul2
        pop     de
        inc     de
        ld      a,d
        or      e
        jp      nz,ls2
        ret
```

### 開発用ツールのコンパイル時間も短縮

まだturbo R専用の開発用ツールは登場していないが、既存のアセンブラやテキストエディターは当然実行することができる。しかも、プログラマーにとって悩みのタネだったコンパイル時間の長さなども、turbo R上で走らせればかなり短縮化できるのである。

右の表に、アセンブラM80やCコンパイラのコンパイル時間、テキストエディターMEDの画面のスクロールスピードや文字列の検索時間の違いをまとめてみた。AはMSX-DOS上で実行したときの時間。Bは高速モードを利用して、MSX-DOS 2上で実行したときの時間。Cは高速モードのMSX-DOS 2上で、さらにメモリーディスクを併用したときの時間。ここでもturbo Rの高速ぶりが裏付けられたわけだ。

| 項目 | A | B | C |
|---|---|---|---|
| M80 コンパイル時間 | 89 | 39 | 11 |
| Cコンパイラ コンパイル時間 | 117 | 54 | |
| MED 文字列検索時間 | 63 | 11 | |
| MED 画面スクロール時間 | 60 | 20 | |

# 既存のソフトを高速モードで起動させるためのプログラム

最後にオマケとして、50ページからの記事に使用した高速モード起動プログラムを紹介しよう。あらかじめ断わっておくと、ここに掲載されているプログラムを使ったからといって、すべてのソフトが高速モードで動くわけではない。もちろんROM版ソフトはダメだし、ディスク版ソフトも必ず動くとは限らないのである。このプログラムの使用方法については51ページを参照してもらうことにして、ここでは入力方法を説明する。

まず、CPU切り替えプログラムを入力したら、打ち間違いがないかどうかよく確認した上で、フォーマット済の生ディスクをドライブに差し込んで、プログラムを実行させる。すると、ディスクの中に〝CHGCPU.COM〟というファイルが作られたはずだ。

ゲーム起動プログラムのほうも同じ方法でオーケー。プログラムを実行すると、今度はディスクの中に〝GAMEBOOT.COM〟というファイルが作られるぞ。

## CPU切り替えプログラム

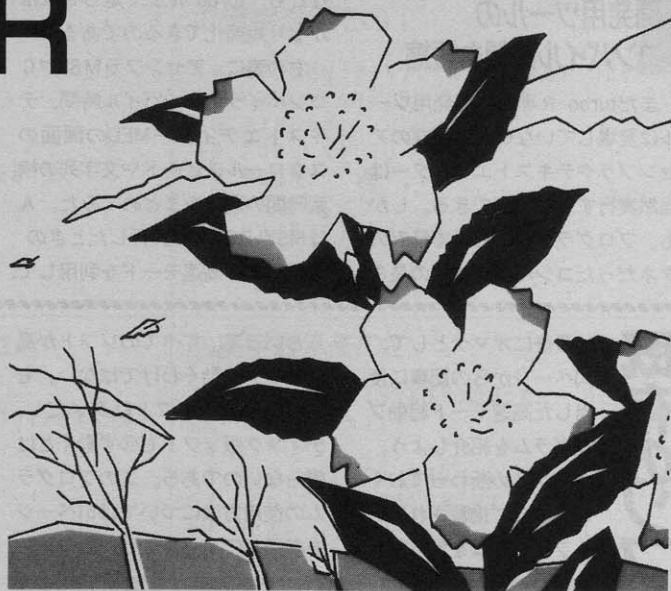
```
100 CLEAR 100,&H8FFF
110 OPEN "chgcpu.COM" AS #1 LEN=1
120 FIELD #1,1 AS A$
130 FOR L=0 TO 25
140 READ D$
150 LSET A$=CHR$(VAL("&h"+D$))
160 PUT #1
170 NEXT:CLOSE #1:END
180 DATA FD,2A,C0,FC,DD,21,83,01
190 DATA CD,1C,00,E6,02,EE,82,FD
200 DATA 2A,C0,FC,DD,21,80,01,C3
210 DATA 1C,00
```

## ゲーム起動プログラム

```
100 CLEAR 100,&H8FFF
110 OPEN "GAMEBOOT.COM" AS #1 LEN=1
120 FIELD #1,1 AS A$
130 FOR L=0 TO 111
140 READ D$
150 LSET A$=CHR$(VAL("&h"+D$))
160 PUT #1
170 NEXT:CLOSE #1:END
180 DATA ED,7B,06,00,11,3B,01,0E
190 DATA 09,CD,05,00,0E,01,CD,05
200 DATA 00,11,00,C0,0E,1A,CD,05
210 DATA 00,11,00,00,2E,00,26,01
220 DATA 0E,2F,CD,05,00,26,40,3A
230 DATA 48,F3,CD,24,00,21,23,F3
240 DATA 11,68,F3,AF,32,40,F3,37
250 DATA C3,1E,C0,49,6E,73,65,72
260 DATA 74,20,67,61,6D,65,20,64
270 DATA 69,73,6B,20,69,6E,20,64
280 DATA 72,69,76,65,20,41,3A,2C
290 DATA 0D,0A,61,6E,64,20,70,72
300 DATA 65,73,73,20,61,6E,79,20
310 DATA 6B,65,79,20,24,00,00,00
```

## ソースリスト

```
        .z80

_conin          equ     01h
_strout         equ     09h
_setdta         equ     1ah
_rdabs          equ     2fh

dos             equ     0005h
enaslt          equ     0024h

notfirst        equ     0f340h
master          equ     0f348h

        ld      sp,(6)
        ld      de,prompt       ; print prompt message
        ld      c,_strout
        call    dos
        ld      c,_conin        ; wait for key in
        call    dos
        ld      de,0c000h       ; read boot sector at 0c000h
        ld      c,_setdta
        call    dos
        ld      de,0            ; logical sector 0
        ld      l,0             ; drive A:
        ld      h,1             ; read 1 sector
        ld      c,_rdabs
        call    dos
        ld      h,40h
        ld      a,(master)
        call    enaslt
        ld      hl,0f323h
        ld      de,0f368h
        xor     a
        ld      (notfirst),a
        scf
        jp      0c01eh

prompt:
        db      'Insert game disk in drive A:',',0dh,0ah
        db      'and press any key $'

        end
```

# MSX turbo R Technical Analysis

新開発の16ビットCPU"R800"を搭載したり、256キロバイトのメインRAMや、階層化ディレクトリーをサポートしたMSX-DOS2の標準装備など、何かと話題の多いMSX turbo R。この注目のマシンのシステム構成はどうなっているのか、その概要を紹介する。追加、変更されたBIOSやBASICの一覧も掲載したぞ。

## エレガントなCPUの切り替え

MSX turbo R(以下turbo R)のハードウェア構成は図1のとおり。従来のMSXと同じ"Z80"互換CPUと、新しく開発された"R800"CPUが含まれている。業界内の、"次のMSXにはザイログ社のZ280か、日立のHD64180(どちらもZ80互換の高速CPU)が載るらしい"という噂に反して、何とアスキーがCPUを作ってしまったのだ。

ビクターのMSX2マシン、HC-90とHC-95では、2種類のCPUをスイッチで切り替えて使っていた。ところがturbo Rでは、専用に開発されたLSI"S1990"がシステムを管理するので、電源が入ってプログラムが動いている最中でも、CPUを切り替えてプログラムの実行を続けることができる。

このハードウェアのおかげで、従来のMSX用ソフトウェアはZ80モードで、turbo R専用のソフトウェアは高速なR800モードで、自動的に実行させることが可能になった。また、ハードウェアの種類を調べて、従来のMSXならばZ80を、turbo RならばR800を選ぶような、MSX2/turbo R兼用ソフトウェアも作ることができる。

また、図1には書いていないけれど、turbo RではMSX-DOS2とフロッピーディスクドライブが標準で内蔵される。もちろんMSX2+にあった漢字ROM、漢字ドライバー、V9958VDP、128キロバイトのビデオRAMなども、そのままだ。

turbo Rのハードウェアは、少し前の16ビット機に匹敵し、CPUの速さはV30(NECが開発した16ビットCPU)なみだ。また漢字変換辞書をROMに入れ、RAMとディスク容量を節約することは、MSXの伝統的な設計方針。最近のノート型パソコンの一部でも採用されている。turbo Rのハードウェアを一言で評価すると、"みんなこれを目指してきた"といえるだろう。

## MSX turbo Rの特徴はこれだ!

- ●Z80に加え上位互換の高速CPU"R800"を搭載することで、平均4〜5倍、最大で10倍ほどのスピードを実現(対MSX2+比)。
- ●MSX-DOS1とともに、MSX-DOS2を搭載。MS-DOSコンパチブルな階層化ディレクトリーや、環境変数をサポート。
- ●メモリーマッパーに対応した、256キロバイトのメインRAMを標準で搭載。さらにスロット構成も標準化された。
- ●PCMの録音/再生機能を標準搭載。従来はオプション装備となっていたMSX-MUSICも、標準装備されることになった。

## 図1 turbo Rのハードウェア構成

これがソフトウェアの立場から見た、MSX turbo Rのシステム構成。(注)とつけられたS1990が、ふたつのCPUを切り替えたりといった、ハードウェア全体の制御を受け持っている。

## スロット構成が標準化された

図2が、turbo Rのスロット構成だ。CPUの高速化に対応し、アプリケーションプログラムの開発やデバッグを容易にするために、スロット構成が統一された。

この図では、スロット3-0に64キロバイトのRAMがあるように見えるけど、実際にはメモリーマッパーをとおして、256キロバイトのメインRAMが接続されている。このうち64キロバイトを超える部分は、MSX-DOS2(以下DOS2)のワークエリアやRAMディスク、あとで説明する〝DRAMモード〟などに、通常は使われる。アプリケーションプログラムが拡張BIOSを使ってマッパーを切り替え、これらのRAMを使うことも可能だ。

また、スロット3-2のページ1にはDOSのシステムROMが収められている。といっても、ここには16キロバイトのDOS1(MSX-DOS)のROMと、48キロバイトのDOS2のROMが接続されていて、必要に応じて自動的に切り替えられるようになっている。

標準化されたこのスロット構成の最大の利点は、DOSのプログラムが普通の方法でサブROMをインタースロットコールできることと、DOSの割り込み処理プログラムをどの番地に置いてもよいことだ。昔のMマガでも紹介したことがあるのだけど、拡張されたスロット0にRAMとサブROMがあった場合は、MSX-DOSのインタースロットコール機能と、割り込み処理プログラムが暴走する可能性があった。しかしturbo Rでは、拡張されたスロット3にRAMとサブROMがあるので、このような問題が起こらないわけだ。

また、OPLLドライバー、つまりFM-BIOSのROMは、かならずスロット0-2に配置されている。そのためturbo R専用ソフトウェアは、FM-BIOSがあるスロットを探す手順を省略してもいい。

このほか、スロット構成が統一されたことによる利点の特殊な例として、〝コナミの10倍カートリッジ〟があげられる。これはスロット1に10倍カートリッジを、スロット2にゲームカートリッジをセットして使う必要があったもので、一部のMSX1とMSX2マシンでは動作しなかった。ところが、MSX2+とturbo Rでは、外部スロットがスロット1と2に決められたので、こうした特殊なプログラムも、簡単にかつ確実に実現できるような環境が整ったわけだ。

またソフトウェアハウスにとっては、スロット構成が統一されたために、特定のスロット構成で発生するバグに悩まされることが減るのが、最大の利点といえる。ソフトウェアを作る立場からすると、CPUの高速化やRAM容量が増設されたことよりも、スロット構成の統一のほうがはるかにウレシイのだ。turbo R万歳!

## 速さを活かすためのDRAMモード

メモリーにはそれぞれ、〝アクセスタイム〟と呼ばれる読み書きの最小時間間隔の制限がある。もしもCPUのスピードが速すぎた場合には、〝ウェイト(待ち時間)〟を入れてCPUの速さをメモリーに合わせる必要があるわけだ。このアクセスタイムは品種によって異なり、高速に使えるメモリーほど高価になる。また一般的に、ROMよりもRAMのアクセスタイムが短い。

さてR800の速さを活かすには、プログラムがROMよりRAMに入っているほうがいい。そこでBIOS、BASIC、サブROM、漢字ドライバーの各ROMの内容を、DRAM(メインRAM)に転送して使う、〝DRAMモード〟が用意された。

これは、メインRAMの最後の64キロバイトをメモリーマッパーから切り離し、ROMの内容を転送してから書き込み禁止にし、CPUに接続するというもの。CPUからは、普通のROMが高速のROMに差し換えられたように見える。BASICで書かれたプログラムを実行させる場合など、BIOSとBASICインタプリターが入ったROMがひんぱんに使われるので、DRAMモードの速さを活かせるわけだ。

しかし、マシン語のプログラム、とくにDOSのプログラムを実行させる場合は、ROMが使われる時間が比較的短い。そのためDRAMモードを使うより、余ったメモリーをRAMディスクなどに活用するほうが有利かもしれない。

また、ROMカートリッジのプログラムもRAMに転送すると高速に動くけど、turbo Rではこれまで以上にディスク版のソフトウェアが主流になっていくだろう。

**図2 turbo Rのスロット構成**

スロット0-0: メインROM(ページ0〜1) / スロット0-1 / スロット0-2: OPLLドライバー(ページ1) / スロット0-3

スロット1: 外部スロット

スロット2: 外部スロット

スロット3-0: メインRAM(注1) / スロット3-1: サブROM(ページ0)、漢字ドライバー(ページ1〜2) / スロット3-2: MSX-DOS2(注2)(ページ1) / スロット3-3: メーカーオプション

(0000H ページ0 / 4000H ページ1 / 8000H ページ2 / C000H ページ3 / FFFFH)

これまでは、いくつかのパターンが存在したスロット構成も、turbo Rではこのように標準化された。(注1)のメインRAMという部分には、メモリーマッパーを使って256キロバイトのRAMが接続される。(注2)の部分はMSX-DOS1(16キロバイト)と、MSX-DOS2(48キロバイト)のふたつが、状態に応じて自動的に切り替えられるようになっている。

## 16ビットCPU R800のすべて

turbo RのCPUとして採用されたR800は、従来のZ80にソフトウェア上位互換の高速CPUだ。つまり、CPUが速すぎて困らない限り、Z80用に開発されたソフトウェアを、そのままR800で高速に実行することができる。

Z80に追加された機能としては、16ビットの乗算命令と、Z80では〝裏技〟とされていた、IX/IYレジスターのバイトアクセスの命令。詳細については、このあと112ページから、R800のインストラクション表を掲載するので、そちらを参考にしてほしい。

従来のMSXのクロック周波数は3.58メガヘルツで、turbo Rのクロック周波数は7.16メガヘルツ。これだけ見ると、速度が2倍になっただけのように思えるけど、実際はそうじゃない。R800ではひとつの命令を実行するのに必要なクロック数が減り、さらにRAMをアクセスするのにM1サイクルのウェイトが発生しないので、プログラムの実行速度はさらに速くなる。従来のZ80で、R800と同じ処理速度を達成するには、約29メガヘルツのクロック周波数になるというから、かなりのスピードアップがはかられたわけだ。

さて、命令の種類ごとに、Z80とR800の速さを比較してみた結果が図3。レジスター間のデータ転送(LD命令)と、加算の速さが10倍になることは、注目に値する。ただし、この図の値は、R800がノーウェイトで動く場合の速さを測ったもの。実際にはウェイトによって速さが落ちる可能性もあるので、注意しよう。なお、ウェイトが発生する条件とその回避方法を、あとで詳しく説明する。

R800の内部構造は、右ページの図5のようになっている。R800では、外部データバスは8ビットなのだけど、CPU内部のデータバスは16ビット。だから16ビットの加算命令などは、1サイクルで処理されるわけだ。

このハードウェア構成を見てみると、R800は8ビットCPUのZ80よりも、外部データバスが8ビットの16ビットCPU、たとえばインテル社の〝8088〟やモトローラ社の〝68008〟に近いといえそうだ。

なお、図5の上のほうに、〝アドレス拡張機構(マッパー)〟というものがあるけれど、これはR800をMSX以外に使うために用意されたものらしい。turbo Rで使う場合は、R800ではなくS1990に組み込まれたスロット制御機構と、メモリーマッパーがシステムを制御することになる。

それでは次に、〝DRAMのページアクセス〟を詳しく説明しよう。まず、これまでのZ80を使ったメモリーアクセスの方法を示したのが、図4の下側。アドレスの上位バイト(row address)をDRAMへ送り、RAS(row address strobe)信号をLOWにし、アドレスの下位バイト(column address)をDRAMへと送ったあとで、CAS(column address strobe)信号をLOWにする。これで、メモリーのアドレスが指定されるわけだ。

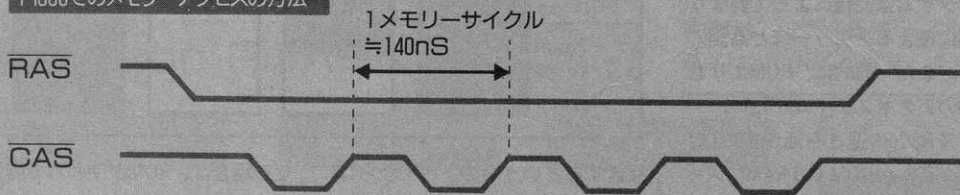
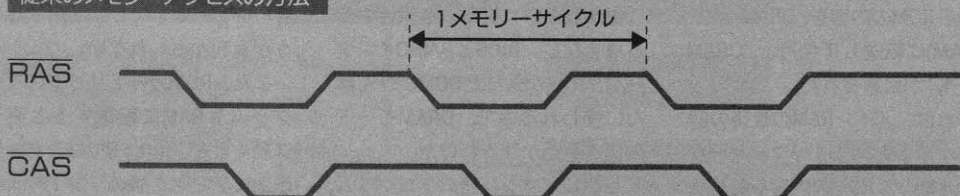
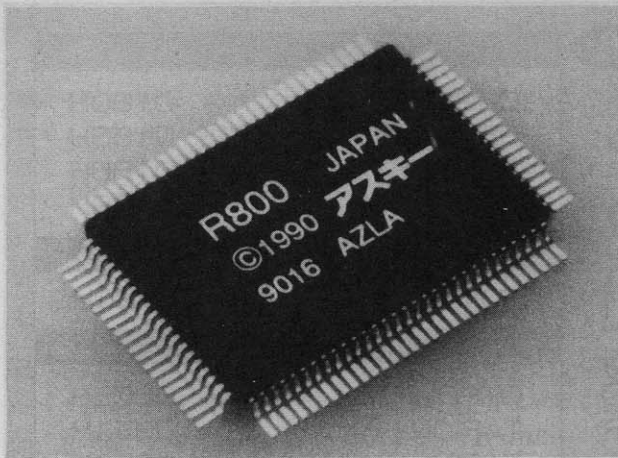
一方、R800でのDRAMのページアクセスを示したのが、図4の上側。アドレスの上位バイトとRAS信号を固定したまま、アドレスの下位バイトとCAS信号のみを変化

## R800CPUの特徴はこれだ!

●Z80とオブジェクトコンパチブル。だからZ80用のソフトウェアも、CPUのタイミングに依存する部分を除いて動作する。
●CPUのクロック数は7.16メガヘルツ。しかしZ80に比べて命令あたりのクロック数が大幅に減少しているため、Z80に換算した場合は29メガヘルツに相当する(ただし、ノーウェイト時)。
●16ビット×16ビット→32ビットの精度を持つ乗算命令をサポート。これにより、演算処理速度の大幅な向上が可能になった。
●Z80では未定義だった、IX/IYレジスターの、上位/下位8ビットごとのアクセスを、正式に保証した。

## 図3 Z80とR800の動作速度を比較

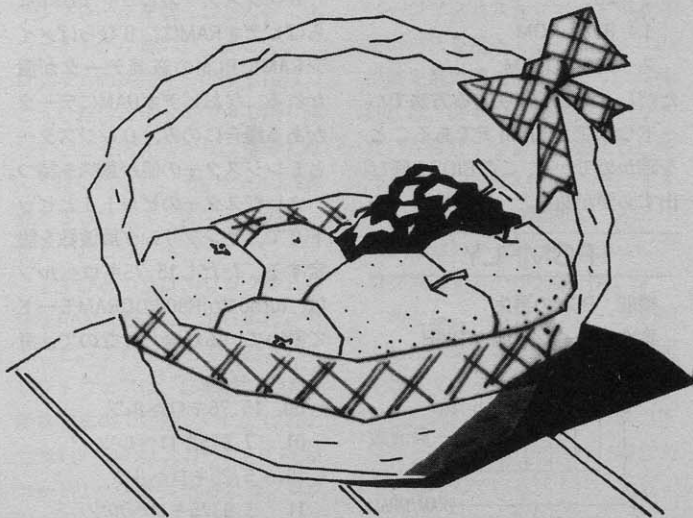
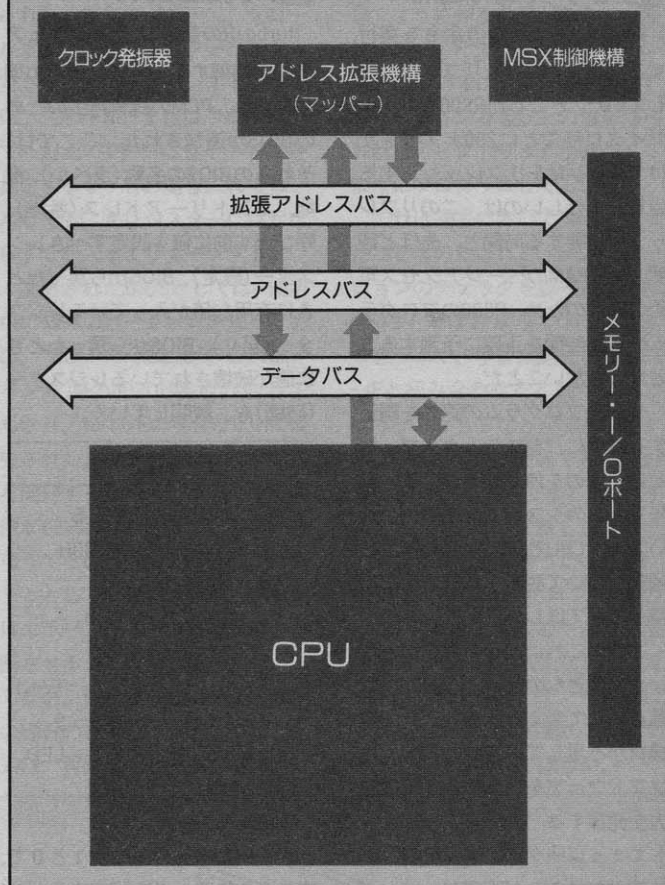
| 命令 | | MSX2+ (単位μS) | turbo R (単位μS) | 倍率 |
|---|---|---|---|---|
| LD | r, s | 1.40 | 0.14 | x10.0 |
| LD | r, (HL) | 2.23 | 0.42 | x 5.3 |
| LD | r, (IX+n) | 5.87 | 0.70 | x 8.4 |
| PUSH | qq | 3.35 | 0.56 | x 6.0 |
| LDIR | (BC <> 0) | 6.43 | 0.98 | x 6.6 |
| ADD | A, r | 1.40 | 0.14 | x10.0 |
| INC | r | 1.40 | 0.14 | x10.0 |
| ADD | HL, ss | 3.35 | 0.14 | x24.0 |
| INC | ss | 1.96 | 0.14 | x14.0 |
| JP | | 3.07 | 0.42 | x 7.3 |
| JR | | 3.63 | 0.42 | x 8.7 |
| DJNZ | (B <> 0) | 3.91 | 0.42 | x 9.3 |
| CALL | | 5.03 | 0.84 | x 6.0 |
| RET | | 3.07 | 0.56 | x 5.5 |
| MULTU | A, r | ---- | 1.96 | ----- |
| MULTUW | HL, rr | ---- | 5.03 | ----- |

## 図4 Z80とR800のメモリーアクセス方式の違い

⬅これが噂のR800CPU。MSXだけでなく、一般のコンピューターや制御機器にも使えるよう設計されている。

させ、従来の方法の2倍の速さで、DRAMを使っている。このように、R800ではアドレスの上位バイトが変わらずに、連続してDRAMが使われるとき、自動的にページアクセスが行なわれる。

さて、R800に接続して使用するのが容易なDRAMの種類としては、256キロビット(32キロバイト)、1メガビット(128キロバイト)、4メガビット(512キロバイト)などがあげられる。メインRAM容量の最低値が、256キロバイトと定められたturbo Rでも、1メガビットのDRAMがたった2個あれば、事足りてしまうわけだ。

1983年に開発された最初のMSXでは、16キロビットのDRAMを8個も使い、それでもメインRAM容量は16キロバイトに過ぎなかった。そのことを思うと、わずか2個のDRAMで256キロバイトものRAM容量を達成する、現在の技術力はすごい。MSXの機能は大きくなったけれど、ハードウェアの大きさと消費電力は小さくなった。こうした、日本の最新の半導体技術の応用結果が、最近話題になっているノート型パソコンや、turbo Rの登場といえるだろう。

これは裏話になるけど、写真撮影のためにMマガでturbo Rの試作機を分解して調べたら、2個の1メガビットDRAMを追加するだけで、メインRAM容量を256キロバイトから512キロバイトに、比較的簡単に増設できるようになっていた。これを〝ハードウェア事始め〟の筆者が見逃すはずは……ないだろう。

## R800の速さを活かすプログラミング

確かにR800は速いけれど、その速さを最大限に発揮するには、つまりウェイトを避けてR800の能力を活用するには、プログラミングの工夫が必要になる。覚えておいてほしいのは、外部スロットのアクセスには3ウェイト、本体内蔵ROMのアクセスには2ウェイト、本体内蔵DRAMをページアクセスできなかったときには1ウェイトが発生することだ。

理想的には、本体内蔵RAMの番地の上位バイトが同じような256バイトの範囲(ページアクセス可能な範囲)にプログラムが置かれ、レジスターにデータが置かれるとよい。この場合には、データのためのメモリーアクセスが起こらず、CPUがプログラムを読むためのメモリーアクセスもページモードで行なわれるので、CPUにウェイトがかからない。すべてのプログラムを、こうして作ることは難しいけれど、もっとも速さを要求されるサブルーチンだけでも、この条件に近づけるといいだろう。

さて、ページアクセスの可否には、プログラム、データ、スタックの番地が関係する。たとえば、

PUSH HL

命令の実行時間は、その命令が置かれている番地の上位バイトとスタックポインターの上位バイトが一致すれば4クロック。一致しなければ5クロックだ。ここまで考えながらプログラムを作る必要は少ないだろうけれど、状況に応じて命令の実行時間が異なることは重要なので、覚えておこう。

## R800を使う上での注意事項と問題点

Z80では、ひとつの命令を実行するたびにDRAMをリフレッシュしていた。ところがR800では、31マイクロ秒ごとに280ナノ秒をかけて、DRAMをリフレッシュする。注意してほしいのは、このリフレッシュに要する時間と、先ほど説明したDRAMのページアクセス可否の条件のため、R800のプログラムの実行時間を正確に予測することができないことだ。

そこでプログラムの速さを調節するために、〝システムタイマー〞というものを使うことになる。次号で、このシステムタイマーの使い方と、CPUとVDPの間の速さの調整について説明する予定なので、待っていてほしい。

また、これはどの新型CPUでもいえることなのだけど、R800の問題点として考えられるのは、開発機材が不足していること。とくに、ソフトウェアを開発するときに威力を発揮する〝ICE(インサーキットエミュレーター)〞を、デバッグに使えないことが不便だ。

そのため、turbo R用のソフトウェアを作るためには、まず従来のMSXとZ80用のICEを使って徹底的にデバッグし、確実に動くはずのプログラムをturbo R用に直す方法がいいだろう。Z80兼用のプログラムを作って動作を確認してから、掛け算を使う部分のみを、R800用に書き換えるわけだ。このとき、サブルーチンごとにわけて、動作をチェックするのもいい。そして、最後に全体を組み立てて動かなければ……ソースリストを見て考えるしかない。

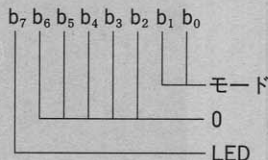
さいわいにして、turbo R用のCコンパイラーやアセンブラー、そしてデバッガーなどが、近い将来アスキーから発売されるらしい。詳細がわかり次第レポートするけれど、これによりR800の開発環境が整備されることは間違いない。

## 追加されたBIOSとその機能説明

turbo Rの新しいハードウェア機能を制御するために、CPUの切り替えと、PCMの録音再生のためのBIOSが追加された。ここでは、それらのBIOSの名称(ラベル)、機能、エントリーアドレス(番地)、呼び出す前に値を設定すべきレジスター(設定)、BIOSから戻ったときに有用な値が入っているレジスター(戻り)、BIOSから戻ったときに値が破壊されているレジスター(破壊)を、説明していく。

### CHGCPU

機能：CPUを切り替える
番地：メインROM・0180H
設定：A

```
b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
│  └──┴──┴──┴──┘  └──┴── モード
│        └────────────── 0
└─────────────────────── LED
```

戻り：なし
破壊：AF

Aレジスターのビット1と0で、次のようにモードを設定する。このうち〝R800 DRAM〞というのは、BIOSのROMの内容をDRAMに転送して使うモードのことだ。

00　Z80
01　R800 ROM
10　R800 DRAM

また、Aレジスターのビット7が1ならば、どちらのCPUが動いているかを表わすLEDが変化する。逆にAレジスターのビット7が0なら、CPUが切り替えられるが、LEDは変化しない。Aレジスターのビット6〜2には、かならず0を書いてから呼び出そう。

CPUを切り替える前のレジスターの内容は、AFとRを除いて、切り替え後のCPUにそのまま引き継がれる。また、切り替えたあとは割り込みが許可される。なおCPU切り替えの注意事項については、次号で詳しく説明する予定だ。

### 図6 turbo Rで変更のあったBIOS一覧

| 追加されたエントリー | |
|---|---|
| CHGCPU | 0180H |
| GETCPU | 0183H |
| PCMPLY | 0186H |
| PCMREC | 0189H |
| **変更されたエントリー** | |
| ROM version ID | 002DH |
| **削除されたエントリー** | |
| GTPDL | 00DEH |
| TAPION | 00E1H |
| TAPIN | 00E4H |
| TAPIOF | 00E7H |
| TAPOON | 00EAH |
| TAPOUT | 00EDH |
| TAPOOF | 00F0H |
| STMOTR | 00F3H |
| GTPAD | 00DBH |
| NEWPAD | 01ADH |
| | [SUB ROM] |

### GETCPU

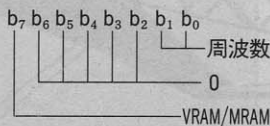
機能：動作中のCPUを調べる
番地：メインROM・0183H
設定：なし
戻り：A
破壊：F

現在動いているCPUに応じて、Aレジスターに次のような値が返される。

0　Z80
1　R800 ROM
2　R800 DRAM

ただし、あとで説明する方法でハードウェアがturbo Rであることを確かめてから、このBIOSを呼び出す必要がある。

### PCMPLY

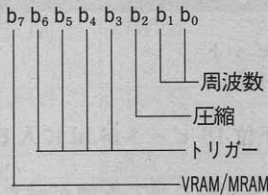
機能：PCMの再生
番地：メインROM・0186H
設定：A

：EHL(データの番地)
：DBC(データの長さ)
戻り：キャリーフラグ
0　正常終了
1　異常終了
：A(異常の原因)
1　周波数指定誤り
2　STOPキーによる中断
：EHL(中断番地)
破壊：すべて

Aレジスターのビット7が1ならばビデオRAMに、0ならばメインRAMにPCMの音源データが置かれる。なおビデオRAMにデータがある場合にのみ、Dレジスターと Eレジスターの値が意味を持つ。

Aレジスターのビット1とビット0で、サンプリング周波数を設定する。ただし15.75キロヘルツは、turbo RがR800のDRAMモードで動いている場合だけなので注意しよう。

00　15.75キロヘルツ
01　7.875キロヘルツ
10　5.25キロヘルツ
11　3.9375キロヘルツ

### PCMREC

機能：PCMの録音
番地：メインROM・0189H
設定：A

：EHL（データの番地）
：DBC（データの長さ）
戻り：キャリーフラグ
0　正常終了
1　異常終了
：A（異常の原因）
1　周波数指定誤り
2　STOPキーによる中断
：EHL（中断番地）
破壊：すべて

Aレジスターのビット7、1、0の設定方法は、PCMPLYで説明したものと同じ。Aレジスターのビット6からビット3は〝トリガーレベル〟といい、録音をはじめるきっかけとなる音の大きさを指定する。この値が0ならば、ただちに録音が開始される。

また、Aレジスターのビット2が1ならば、録音データが圧縮される。0ならば圧縮されない。

## 変更および削除されたBIOSについて

turbo Rで変更または削除されたBIOSは、前ページの図6に示したとおり。それぞれについて、簡単に説明していく。

まず、turbo Rではカセットインターフェースがなくなったので、従来のBIOSにあった〝TAPION〟、〝TAPIN〟、〝TAPIOF〟、〝TAPOON〟、〝TAPOUT〟、〝TAPOOF〟をコールすると、キャリーフラグがセットされ、エラーとしてリターンする。また、〝STMOTR〟もなくなったので、コールしても何もしないでリターンする。

また、メインROMの容量を変えずに新しい機能を追加するために、パドルとライトペンのBIOSが削除された。BIOSの〝GTPDL〟をコールすると、Aレジスターにかならず0が入ってリターンする。同様に、〝GETPAD〟または〝NEWPAD〟で、Aレジスターにライトペンを指定する8～11の値を入れてコールしても、Aレジスターにはかならず0が入ってリターンする。

変更されたBIOSとしては、使用中のMSXのバージョンを知るための、〝ROM version ID〟。これはメインROMの002DH番地の内容でわかり、turbo Rの場合は03Hに変更された。turbo R用にプログラムを開発するなら、まずこの番地の値が03H以上であることを確かめ、そうでなければ、MSX2用のプログラムとして動作させるか、あるいはエラーメッセージを表示して中断させるようにしよう。

なお、002DH番地の内容が03Hの場合のみに動くようなプログラムは、将来MSXがバージョンアップしたときに動かなくなってしまうので、かならず03H以上ならば動くように作る必要がある。一般的に、ハードウェアやOSのバージョンについては、自分が必要とするバージョン番号以上の値を得られれば、ソフトウェアが動作するようにプログラムしておこう。

これは過去において実際にあったことなのだけれど、MSXのバージョンのチェックを誤ったために、MSX2＋では動かないMSX2用プログラムや、学習機能付きのMSX-JEと組み合わせると動かないアプリケーションなどができてしまう。それを避ける意味でも、〝03H以上なら動くようにする〟ということを、忘れないでほしい。

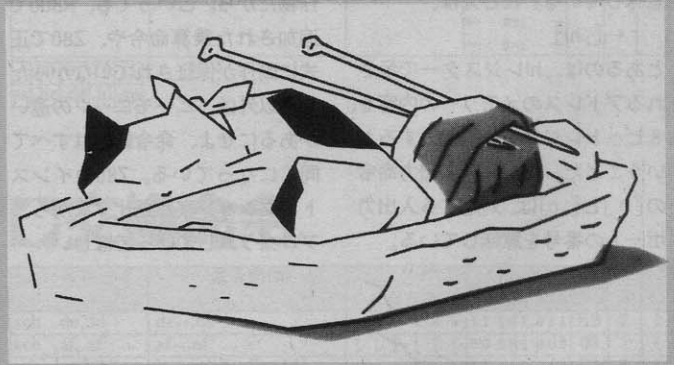
最後になってしまったけれど、BIOSと同様に、turbo RになってのBASICの機能にも追加や変更、削除があった。ただ残念ながら誌面が尽きてしまったので、それらについては、マシン付属のBASICマニュアルを参照してほしい。

## アプリケーション開発に関する注意点

MSX turbo Rでは、R800は常にノーウェイトで動作しているわけではない。外部スロットをアクセスするときに3ウェイト、内部ROMをアクセスするのに2ウェイト、そして内部DRAMがページブレークを起こしたときに1ウェイトかかるのだ。そこで、プログラムの高速化をはかるには、こうしたウェイトをできる限り減らすことを考えながら、作業しなくてはいけない。そのための注意点を3つほどまとめてみたので、覚えておこう。

まずひとつ目は、プログラム自体をRAMに転送してから実行させること。フロッピーで供給されるソフトウェアは、必然的にRAMで動作するので問題ないのだけれど、注意したいのはスロット上にROMカートリッジで供給されるプログラム。必要な部分だけをRAMに転送してから実行させることで、かなりの高速化が可能になる。

ページブレークを起こさないようにコーディングすることも大切だ。R800では、DRAMのページアクセスをサポートする専用のバスを持っているので、この機能を最大限に活用しよう。具体的には、アドレスの下位8ビットだけが変化するような連続したメモリー、つまり**00H～**FFHまでの256バイトの範囲で、メモリーアクセスが行なわれるようにプログラムするのが効果的だ。

ちなみに、ページブレークを起こした状態というのは、この範囲を越えてメモリーアクセスが行なわれた場合、つまりアドレスの下位8ビット以外が変化した場合のことを呼んでいる。

前にもちらっと書いたのだけれど、turbo RではMSX2＋などとは違い、プログラムのコーディング段階で命令の実行時間が正確にわかるわけではない。その理由としてあげられるのが、いつ発生するか予測のつかないDRAMのページブレークと、Z80などとは違って、命令の実行とは非同期に行なわれるDRAMのリフレッシュがあるからだ。

また、turbo RとMSX2＋のどちらでも動作するようなプログラムを作るのに、ソフトウェアループによってタイミングをとることは勧められない。そこでturbo Rには、3.91マイクロ秒ごとにカウントアップするシステムタイマーが、新たに搭載された。これからは、このシステムタイマーを利用して、タイミングをとるようにしよう。

とまあ以上の3点が、turbo Rでプログラムを開発する上での注意点。詳細は次号で紹介するね。

# 一挙掲載 R800CPUインストラクション表

マシン語レベルのプログラミングに燃えるキミなら、ぜひとも挑戦してほしいのが、R800でのプログラム開発。ニーモニックや命令動作、マシン語コードを記した、インストラクション表を掲載したので活用してほしい。さあ、R800の速度を活かしたプログラムはできるかな？

## インストラクション表はこうして使ってね

この表は、命令の種類ごとに分類して、R800のインストラクションをまとめたもの。表中の〝ニーモニック〟は各命令の名前を表わし、〝命令動作〟でその動作内容を簡潔に示している。

命令動作の欄で〝←〟とあるのは、右側の内容を左側に代入することを、カッコでくくられたものは、くくられたレジスターなどで示されるメモリーの内容を、それぞれ意味している。たとえば、

r ←[.hl]

とあるのは、.hlレジスターで示されるアドレスのメモリーの内容を、8ビットレジスターに代入するということだ。ただし、入出力命令の[n]と[.c]は、対応する入出力ポートの番号を意味している。

〝フラグ〟の欄は各フラグの動作を、〝オペコード〟はそれぞれの命令に対するマシン語コードを、2進数と16進数で記したもの。その右側の〝B〟と〝C〟は、各命令の長さ(バイト数)と、命令を実行するのに要するクロック数を、それぞれ表わしている。

このほか、インストラクション表に出てくる略号に関して、右の凡例にまとめておいたので参考にしてほしい。また、表に記載されたニーモニックがZ80と違っている理由は、それがザイログ社の著作物だから。といっても、R800で追加された乗算命令や、Z80で正式に動作が保証されていなかった命令以外は、ニーモニックの違いがあるにせよ、命令動作はすべて同じになっている。Z80のインストラクション表と見比べながら、プログラムしていってほしい。

## 凡　例

| | |
|---|---|
| .a{7} | レジスター.a の最上位ビット |
| .a{4..7} | レジスター.a のビット 4-7 |
| ; | 動作の区切り |
| .de:.hl | 上位 16 ビットが.de、下位 16 ビットが.hl に入る、32 ビット整数 |
| [.ix+d] | .ix に 8 ビットの符号つき変位を足した値が示すアドレス |
| C | キャリーフラグ |
| Z | ゼロフラグ |
| P/V | パリティ・オーバーフローフラグ |
| S | サインフラグ |
| N | 減算フラグ |
| H | ハーフキャリーフラグ |
| • | フラグは変化しない |
| ↕ | フラグは実行結果により変化する |
| 0 | フラグは 0 |
| 1 | フラグは 1 |
| ? | 不定になる |
| V | オーバーフローフラグとして使われる |
| P | パリティフラグとして使われる |
| IFF | 割り込みフリップフロップの値が入る |
| r,r' | 8 ビットレジスター、.a,.b,.c,.d,.e,.h,.l |
| u,u' | 8 ビットレジスター、.a,.b,.c,.d,.e,.ixh,.ixl |
| v,v' | 8 ビットレジスター、.a,.b,.c,.d,.e,.iyh,.iyl |
| p | 8 ビットレジスター、.ixh,.ixl |
| q | 8 ビットレジスター、.iyh,.iyl |
| ss | 16 ビットレジスター、.bc,.de,.hl,.sp |
| pp | 16 ビットレジスター、.bc,.de,.ix,.sp |
| rr | 16 ビットレジスター、.bc,.de,.iy,.sp |
| qq | 16 ビットレジスター、.bc,.de,.hl,.af |
| e | short br 系命令の飛び先アドレスへの差 8 ビットの符号つき即値 (+127 ～ −128) |
| k | brk 命令の飛び先アドレス、00h,08h,10h,18h,20h,28h,30h,38h |
| nn | 16 ビットの即値、もしくは絶対アドレス |
| n | 8 ビットの即値 |
| b | ビット演算命令の第何ビットかを示す値 |
| NOT | ビットを反転する |
| ∨ | ビットの OR をとる |
| ∀ | ビットの XOR をとる |
| ∧ | ビットの AND をとる |
| tmp | 一時的に値を待避する |
| B | バイト数 |
| C | クロック数 |

分岐命令、コール命令でクロック数がふたつ書いてあるものは、上が条件が成立しないとき、下が条件が成立したときを意味する。また、入出力命令でクロック数がふたつ書いてあるものは、上がまだ転送が終わらないとき、下が転送が終わったときをそれぞれ意味している。

# ◇8ビット移動命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ<br>S Z H P/V N C | オペコード<br>76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ldr,r' | r←r' | • • • • • • | 01 r r' | | 1 | 1 |
| ldr,n | r←n | • • • • • • | 00 r 110<br>← n → | | 2 | 2 |
| ldr,[.hl] | r←[.hl] | • • • • • • | 01 r 110 | | 1 | 2 |
| ldr,[.ix+d] | r←[.ix+d] | • • • • • • | 11 011 101<br>01 r 110<br>← d → | DD | 3 | 5 |
| ldr,[.iy+d] | r←[.iy+d] | • • • • • • | 11 111 101<br>01 r 110<br>← d → | FD | 3 | 5 |
| ld[.hl],r | [.hl]←r | • • • • • • | 01 110 r | | 1 | 2 |
| ld[.ix+d],r | [.ix+d]←r | • • • • • • | 11 011 101<br>01 110 r<br>← d → | DD | 3 | 5 |
| ld[.iy+d],r | [.iy+d]←r | • • • • • • | 11 111 101<br>01 110 r<br>← d → | FD | 3 | 5 |
| ldu,u' | u←u' | • • • • • • | 11 011 101<br>01 u u' | DD | 2 | 2 |
| ldv,v' | v←v' | • • • • • • | 11 111 101<br>01 v v' | FD | 2 | 2 |
| ldu,n | u←n | • • • • • • | 11 011 101<br>00 u 110<br>← n → | DD | 3 | 3 |
| ldv,n | v←n | • • • • • • | 11 111 101<br>00 v 110<br>← n → | FD | 3 | 3 |
| ld[.hl],n | [.hl]←n | • • • • • • | 00 110 110<br>← n → | 36 | 2 | 3 |
| ld[.ix+d],n | [.ix+d]←n | • • • • • • | 11 011 101<br>00 110 110<br>← d →<br>← n → | DD<br>36 | 4 | 5 |
| ld[.iy+d],n | [.iy+d]←n | • • • • • • | 11 111 101<br>00 110 110<br>← d →<br>← n → | FD<br>36 | 4 | 5 |
| ld.a,.i | .a←.i | ↕ ↕ 0 IFF 0 ↕ | 11 101 101<br>01 010 111 | ED<br>57 | 2 | 2 |
| ld.a,.r | .a←.r | ↕ ↕ 0 IFF 0 ↕ | 11 101 101<br>01 011 111 | ED<br>5F | 2 | 2 |
| ld.i,.a | .i←.a | • • • • • • | 11 101 101<br>01 000 111 | ED<br>47 | 2 | 2 |
| ld.r,.a | .r←.a | • • • • • • | 11 101 101<br>01 001 111 | ED<br>4F | 2 | 2 |
| ld.a,[.bc] | .a←[.bc] | • • • • • • | 00 001 010 | 0A | 1 | 2 |
| ld.a,[.de] | .a←[.de] | • • • • • • | 00 011 010 | 1A | 1 | 2 |
| ld.a,[nn] | .a←[nn] | • • • • • • | 00 111 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | 3A | 3 | 4 |
| ld[.bc],.a | [.bc]←.a | • • • • • • | 00 000 010 | 02 | 1 | 2 |
| ld[.de],.a | [.de]←.a | • • • • • • | 00 010 010 | 12 | 1 | 2 |
| ld[nn],.a | [nn]←.a | • • • • • • | 00 110 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | 32 | 3 | 4 |

| | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | .b | .c | .d | .e | .h | .l | | .a |
| u | .b | .c | .d | .e | .ixh | .ixl | | .a |
| v | .b | .c | .d | .e | .iyh | .iyl | | .a |

# ◇16ビット移動命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ<br>S Z H P/V N C | オペコード<br>76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ldss,nn | ss←nn | • • • • • • | 00 ss 0 001<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | | 3 | 3 |
| ld.ix,nn | .ix←nn | • • • • • • | 11 011 101<br>00 100 001<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | DD<br>21 | 4 | 4 |
| ld.iy,nn | .iy←nn | • • • • • • | 11 111 101<br>00 100 001<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | FD<br>21 | 4 | 4 |
| ld.sp,.hl | .sp←.hl | • • • • • • | 11 111 001 | F9 | 1 | 1 |
| ld.sp,.ix | .sp←.ix | • • • • • • | 11 011 101<br>11 111 001 | DD<br>F9 | 2 | 2 |
| ld.sp,.iy | .sp←.iy | • • • • • • | 11 111 101<br>11 111 001 | FD<br>F9 | 2 | 2 |
| ldss,[nn] | $ss_h$←[nn+1]<br>$ss_l$←[nn] | • • • • • • | 11 101 101<br>01 ss 1 011<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | ED | 4 | 6 |
| ld.hl,[nn] | .h←[nn+1]<br>.l←[nn] | • • • • • • | 00 101 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | 2A | 3 | 5 |
| ld.ix,[nn] | .ixh←[nn+1]<br>.ixl←[nn] | • • • • • • | 11 011 101<br>00 101 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | DD<br>2A | 4 | 6 |
| ld.iy,[nn] | .iyh←[nn+1]<br>.iyl←[nn] | • • • • • • | 11 111 101<br>00 101 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | FD<br>2A | 4 | 6 |
| ld[nn],ss | [nn+1]←$ss_h$<br>[nn]←$ss_l$ | • • • • • • | 11 101 101<br>01 ss 0 011<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | ED | 4 | 6 |
| ld[nn],.hl | [nn+1]←.h<br>[nn]←.l | • • • • • • | 00 100 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | 22 | 3 | 5 |
| ld[nn],.ix | [nn+1]←.ixh<br>[nn]←.ixl | • • • • • • | 11 011 101<br>00 100 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | DD<br>22 | 4 | 6 |
| ld[nn],.iy | [nn+1]←.iyh<br>[nn]←.iyl | • • • • • • | 11 111 101<br>00 100 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | FD<br>22 | 4 | 6 |

| | 00 | 01 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|
| ss | .bc | .de | .hl | .sp |

# ◇交換命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ<br>S Z H P/V N C | オペコード<br>76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| xch .de,.hl | .de↔.hl | • • • • • • | 11 101 011 | EB | 1 | 1 |
| xch .af,.af' | .af↔.af' | ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ | 00 001 000 | 08 | 1 | 1 |
| xch [.sp],.hl | .l↔[.sp];.h↔[.sp+1] | • • • • • • | 11 100 011 | E3 | 1 | 5 |
| xch [.sp],.ix | .ixl↔[.sp]<br>.ixh↔[.sp+1] | • • • • • • | 11 011 101<br>11 100 011 | DD<br>E3 | 2 | 6 |
| xch [.sp],.iy | .iyl↔[.sp]<br>.iyh↔[.sp+1] | • • • • • • | 11 111 101<br>11 100 011 | FD<br>E3 | 2 | 6 |
| xchx | .bc↔.bc';.de↔.de'<br>.hl↔.hl' | • • • • • • | 11 011 001 | D9 | 1 | 1 |

# ◇スタック操作命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ<br>S Z H P/V N C | オペコード<br>76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pushqq | [.sp−2]←$qq_l$<br>[.sp−1]←$qq_h$<br>.sp←.sp−2 | • • • • • • | 11 qq 0 101 | | 1 | 4 |

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| push .ix | [.sp−2]←.ixl<br>[.sp−1]←.ixh<br>.sp←.sp−2 | • • • • • • | 11 011 101<br>11 100 101 | DD<br>E5 | 2 | 5 |
| push .iy | [.sp−2]←.iyl<br>[.sp−1]←.iyh<br>.sp←.sp−2 | • • • • • • | 11 111 101<br>11 100 101 | FD<br>E5 | 2 | 5 |
| pop qq | $qq_l$←[.sp]<br>$qq_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 qq 0 001 | | 1 | 3 |
| pop .ix | .ixl←[.sp]<br>.ixh←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 011 101<br>11 100 001 | DD<br>E1 | 2 | 4 |
| pop .iy | .iyl←[.sp]<br>.iyh←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 111 101<br>11 100 001 | FD<br>E1 | 2 | 4 |

| | 00 | 01 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|
| qq | .bc | .de | .hl | .af |

pop .af のときは flags はすべて変化する

## ◇ブロック転送命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| move<br>[.hl++],[.de++] | [.de]←[.hl];.de←.de+1<br>.hl←.hl+1;.bc←.bc−1 | • • 0 ↕ 0 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 100 000 | ED<br>A0 | 2 | 4 |
| move<br>[.hl−−],[.de−−] | [.de]←[.hl];.de←.de−1<br>.hl←.hl−1;.bc←.bc−1 | • • 0 ↕ 0 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 101 000 | ED<br>A8 | 2 | 4 |
| movem<br>[.hl++],[.de++] | repeat<br>[.de]←[.hl];.de←.de+1<br>.hl←.hl+1;.bc←.bc−1<br>until .bc=0 | • • 0 0 0 • | 11 101 101<br>10 110 000 | ED<br>B0 | 2 | 4 |
| movem<br>[.hl−−],[.de−−] | repeat<br>[.de]←[.hl];.de←.de−1<br>.hl←.hl−1;.bc←.bc−1<br>until .bc=0 | • • 0 0 0 • | 11 101 101<br>10 111 000 | ED<br>B8 | 2 | 4 |

*1.bc−1=0 のとき 0、そのほかは 1

## ◇ブロックサーチ命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| cmp<br>.a,[.hl++] | .a−[.hl]<br>.hl←.hl+1;.bc←.bc−1 | ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ •<br>*2 *1 | 11 101 101<br>10 100 001 | ED<br>A1 | 2 | 4 |
| cmp<br>.a,[.hl−−] | .a−[.hl]<br>.hl←.hl−1;.bc←.bc−1 | ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ •<br>*2 *1 | 11 101 101<br>10 101 001 | ED<br>A9 | 2 | 4 |
| cmpm<br>.a,[.hl++] | repeat;.a−[.hl]<br>.hl←.hl+1;.bc←.bc−1<br>until .bc=0 or .a=[.hl] | ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ •<br>*2 *1 | 11 101 101<br>10 110 001 | ED<br>B1 | 2 | 5 |
| cmpm<br>.a,[.hl−−] | repeat;.a−[.hl]<br>.hl←.hl−1;.bc←.bc−1<br>until .bc=0 or .a=[.hl] | ↕ ↕ ↕ ↕ ↕ •<br>*2 *1 | 11 101 101<br>10 111 001 | ED<br>B9 | 2 | 5 |

*1.bc−1=0 のとき 0、そのほかは 1

*2.a=[.hl] のとき 1、そのほかは 0

## ◇加算命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| add .a,r | .a←.a+r | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 10 000 r | | 1 | 1 |
| add .a,p | .a←.a+p | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 011 101<br>10 000 p | DD | 2 | 2 |
| add .a,q | .a←.a+q | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 111 101<br>10 000 q | FD | 2 | 2 |
| add .a,[.hl] | .a←.a+[.hl] | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 10 000 110 | 86 | 1 | 2 |
| add .a,[.ix+d] | .a←.a+[.ix+d] | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 011 101<br>10 000 110<br>← d → | DD<br>86 | 3 | 5 |
| add .a,[.iy+d] | .a←.a+[.iy+d] | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 111 101<br>10 000 110<br>← d → | FD<br>86 | 3 | 5 |
| add .a,n | .a←.a+n | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 000 110<br>← n → | C6 | 2 | 2 |
| addc .a,r | .a←.a+r+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 10 001 r | | 1 | 1 |
| addc .a,p | .a←.a+p+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 011 101<br>10 001 p | DD | 2 | 2 |
| addc .a,q | .a←.a+q+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 111 101<br>10 001 q | FD | 2 | 2 |
| addc .a,[.hl] | .a←.a+[.hl]+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 10 001 110 | 8E | 1 | 2 |
| addc .a,[.ix+d] | .a←.a+[.ix+d]+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 011 101<br>10 001 110<br>← d → | DD<br>8E | 3 | 5 |
| addc .a,[.iy+d] | .a←.a+[.iy+d]+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 111 101<br>10 001 110<br>← d → | FD<br>8E | 3 | 5 |
| addc .a,n | .a←.a+n+C | ↕ ↕ ↕ V 0 ↕ | 11 001 110<br>← n → | CE | 2 | 2 |
| addc .hl,ss | .hl←.hl+ss+C | ↕ ↕ ? V 0 ↕ | 11 101 101<br>01 ss 1 010 | ED | 2 | 2 |
| add .hl,ss | .hl←.hl+ss | • • ? • 0 ↕ | 00 ss 1 001 | | 1 | 1 |
| add .ix,pp | .ix←.ix+pp | • • ? • 0 ↕ | 11 011 101<br>00 pp 1 001 | DD | 2 | 2 |
| add .iy,rr | .iy←.iy+rr | • • ? • 0 ↕ | 11 111 101<br>00 rr 1 001 | FD | 2 | 2 |
| inc r | r←r+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 00 r 100 | | 1 | 1 |
| inc p | p←p+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 11 011 101<br>00 p 100 | DD | 2 | 2 |
| inc q | q←q+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 11 111 101<br>00 q 100 | FD | 2 | 2 |
| inc [.hl] | [.hl]←[.hl]+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 00 110 100 | 34 | 1 | 4 |
| inc [.ix+d] | [.ix+d]←[.ix+d]+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 11 011 101<br>00 110 100<br>← d → | DD<br>34 | 3 | 7 |
| inc [.iy+d] | [.iy+d]←[.iy+d]+1 | ↕ ↕ ↕ V 0 • | 11 111 101<br>00 110 100<br>← d → | FD<br>34 | 3 | 7 |
| inc ss | ss←ss+1 | • • • • • • | 00 ss 0 011 | | 1 | 1 |
| inc .ix | .ix←.ix+1 | • • • • • • | 11 011 101<br>00 100 011 | DD<br>23 | 2 | 2 |
| inc .iy | .iy←.iy+1 | • • • • • • | 11 111 101<br>00 100 011 | FD<br>23 | 2 | 2 |

| | 00 | 01 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|
| ss | .bc | .de | .hl | .sp |
| pp | .bc | .de | .ix | .sp |
| rr | .bc | .de | .iy | .sp |

| | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| p | | | | | .ixh | .ixl | | |
| q | | | | | .iyh | .iyl | | |

## ◇減算命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| sub .a,r | .a←.a−r | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 010 r | | 1 | 1 |
| sub .a,p | .a←.a−p | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 010 p | DD | 2 | 2 |
| sub .a,q | .a←.a−q | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 010 q | FD | 2 | 2 |
| sub .a,[.hl] | .a←.a−[.hl] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 010 110 | 96 | 1 | 2 |
| sub .a,[.ix+d] | .a←.a−[.ix+d] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 010 110<br>← d → | DD<br>96 | 3 | 5 |
| sub .a,[.iy+d] | .a←.a−[.iy+d] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 010 110<br>← d → | FD<br>96 | 3 | 5 |
| sub .a,n | .a←.a−n | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 010 110<br>← n → | D6 | 2 | 2 |
| subc .a,r | .a←.a−r−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 011 r | | 1 | 1 |

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| subc.a,p | .a←.a−p−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 011 p | DD | 2 | 2 |
| subc.a,q | .a←.a−q−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 011 q | FD | 2 | 2 |
| subc.a,[.hl] | .a←.a−[.hl]−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 011 110 | 9E | 1 | 2 |
| subc.a,[.ix+d] | .a←.a−[.ix+d]−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 011 110<br>← d → | DD<br>9E | 3 | 5 |
| subc.a,[.iy+d] | .a←.a−[.iy+d]−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 011 110<br>← d → | FD<br>9E | 3 | 5 |
| subc.a,n | .a←.a−n−C | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 110<br>← n → | DE | 2 | 2 |
| subc.hl,ss | .hl←.hl−ss−C | ↕ ↕ ? V 1 ↕ | 11 101 101<br>01 ss 0 010 | ED | 2 | 2 |
| dec r | r←r−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 00 r 101 |  | 1 | 1 |
| dec p | p←p−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 11 011 101<br>00 p 101 | DD | 2 | 2 |
| dec q | q←q−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 11 111 101<br>00 q 101 | FD | 2 | 2 |
| dec [.hl] | [.hl]←[.hl]−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 00 110 101 | 35 | 1 | 4 |
| dec [.ix+d] | [.ix+d]←[.ix+d]−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 11 011 101<br>00 110 101<br>← d → | DD<br>35 | 3 | 7 |
| dec [.iy+d] | [.iy+d]←[.iy+d]−1 | ↕ ↕ ↕ V 1 • | 11 111 101<br>00 110 101<br>← d → | FD<br>35 | 3 | 7 |
| dec ss | ss←ss−1 | • • • • • • | 00 ss 1 011 |  | 1 | 1 |
| dec .ix | .ix←.ix−1 | • • • • • • | 11 011 101<br>00 101 011 | DD<br>2B | 2 | 2 |
| dec .iy | .iy←.iy−1 | • • • • • • | 11 111 101<br>00 101 011 | FD<br>2B | 2 | 2 |

## ◇論理演算命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| and .a,r | .a←.a∧r | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 10 100 r |  | 1 | 1 |
| and .a,p | .a←.a∧p | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 11 011 101<br>10 100 p | DD | 2 | 2 |
| and .a,q | .a←.a∧q | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 11 111 101<br>10 100 q | FD | 2 | 2 |
| and .a,[.hl] | .a←.a∧[.hl] | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 10 100 110 | A6 | 1 | 2 |
| and .a,[.ix+d] | .a←.a∧[.ix+d] | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 11 011 101<br>10 100 110<br>← d → | DD<br>A6 | 3 | 5 |
| and .a,[.iy+d] | .a←.a∧[.iy+d] | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 11 111 101<br>10 100 110<br>← d → | FD<br>A6 | 3 | 5 |
| and .a,n | .a←.a∧n | ↕ ↕ 1 P 0 0 | 11 100 110<br>← n → | E6 | 2 | 2 |
| or .a,r | .a←.a∨r | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 10 110 r |  | 1 | 1 |
| or .a,p | .a←.a∨p | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 011 101<br>10 110 p | DD | 2 | 2 |
| or .a,q | .a←.a∨q | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 111 101<br>10 110 q | FD | 2 | 2 |
| or .a,[.hl] | .a←.a∨[.hl] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 10 110 110 | B6 | 1 | 2 |
| or .a,[.ix+d] | .a←.a∨[.ix+d] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 011 101<br>10 110 110<br>← d → | DD<br>B6 | 3 | 5 |
| or .a,[.iy+d] | .a←.a∨[.iy+d] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 111 101<br>10 110 110<br>← d → | FD<br>B6 | 3 | 5 |
| or .a,n | .a←.a∨n | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 110 110<br>← n → | F6 | 2 | 2 |
| xor .a,r | .a←.a⊻r | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 10 101 r |  | 1 | 1 |
| xor .a,p | .a←.a⊻p | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 011 101<br>10 101 p | DD | 2 | 2 |
| xor .a,q | .a←.a⊻q | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 111 101<br>10 101 q | FD | 2 | 2 |
| xor .a,[.hl] | .a←.a⊻[.hl] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 10 101 110 | AE | 1 | 2 |
| xor .a,[.ix+d] | .a←.a⊻[.ix+d] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 011 101<br>10 101 110<br>← d → | DD<br>AE | 3 | 5 |
| xor .a,[.iy+d] | .a←.a⊻[.iy+d] | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 111 101<br>10 101 110<br>← d → | FD<br>AE | 3 | 5 |
| xor .a,n | .a←.a⊻n | ↕ ↕ 0 P 0 0 | 11 101 110<br>← n → | EE | 2 | 2 |
| cmp .a,r | .a−r | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 111 r |  | 1 | 1 |
| cmp .a,p | .a−p | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 111 p | DD | 2 | 2 |
| cmp .a,q | .a−q | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 111 q | FD | 2 | 2 |
| cmp .a,[.hl] | .a−[.hl] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 10 111 110 | BE | 1 | 2 |
| cmp .a,[.ix+d] | .a−[.ix+d] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 011 101<br>10 111 110<br>← d → | DD<br>BE | 3 | 5 |
| cmp .a,[.iy+d] | .a−[.iy+d] | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 101<br>10 111 110<br>← d → | FD<br>BE | 3 | 5 |
| cmp .a,n | .a−n | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 111 110<br>← n → | FE | 2 | 2 |

## ◇乗算命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mulub .a,r | .hl←.a*r | 0 ↕ • 0 • ↕ | 11 101 101<br>11 r 001 | ED | 2 | 14 |
| muluw .hl,ss | .de:.hl←.hl*ss | 0 ↕ • 0 • ↕ | 11 101 101<br>11 ss 0 011 | ED | 2 | 36 |

mulub では、r が.b,.c,.d,.e のとき以外は動作が保証されない
muluw では、ss が.bc,.sp のとき以外は動作が保証されない

## ◇ビット操作命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| bit b,r | Z←NOT r{b} | ? ↕ 1 ? 0 • | 11 001 011<br>01 b r | CB | 2 | 2 |
| bit b,[.hl] | Z←NOT [.hl]{b} | ? ↕ 1 ? 0 • | 11 001 011<br>01 b 110 | CB | 2 | 3 |
| bit b,[.ix+d] | Z←NOT [.ix+d]{b} | ? ↕ 1 ? 0 • | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>01 b 110 | DD<br>CB | 4 | 5 |
| bit b,[.iy+d] | Z←NOT [.iy+d]{b} | ? ↕ 1 ? 0 • | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>01 b 110 | FD<br>CB | 4 | 5 |
| set b,r | r{b}←1 | • • • • • • | 11 001 011<br>11 b r | CB | 2 | 2 |
| set b,[.hl] | [.hl]{b}←1 | • • • • • • | 11 001 011<br>11 b 110 | CB | 2 | 5 |
| set b,[.ix+d] | [.ix+d]{b}←1 | • • • • • • | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>11 b 110 | DD<br>CB | 4 | 7 |
| set b,[.iy+d] | [.iy+d]{b}←1 | • • • • • • | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>11 b 110 | FD<br>CB | 4 | 7 |
| clr b,r | r{b}←0 | • • • • • • | 11 001 011<br>10 b r | CB | 2 | 2 |
| clr b,[.hl] | [.hl]{b}←0 | • • • • • • | 11 001 011<br>10 b 110 | CB | 2 | 5 |
| clr b,[.ix+d] | [.ix+d]{b}←0 | • • • • • • | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>10 b 110 | DD<br>CB | 4 | 7 |
| clr b,[.iy+d] | [.iy+d]{b}←0 | • • • • • • | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>10 b 110 | FD<br>CB | 4 | 7 |

# ◆ローテイト命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| rola | C←.a{7}<br>.a←.a*2;.a{0}←C | • • 0 • 0 ↕ | 00 000 111 | 07 | 1 | 1 |
| rora | C←.a{0}<br>.a←.a/2;.a{7}←C | • • 0 • 0 ↕ | 00 001 111 | 0F | 1 | 1 |
| rolca | tmp←C;C←.a{7}<br>.a←.a*2;.a{0}←tmp | • • 0 • 0 ↕ | 00 010 111 | 17 | 1 | 1 |
| rorca | tmp←C;C←.a{0}<br>.a←.a/2;.a{7}←tmp | • • 0 • 0 ↕ | 00 011 111 | 1F | 1 | 1 |
| rol r | C←r{7}<br>r←r*2;r{0}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 000 r | CB | 2 | 2 |
| rol [.hl] | C←[.hl]{7}<br>[.hl]←[.hl]*2;[.hl]{0}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 000 110 | CB<br>06 | 2 | 5 |
| rol [.ix+d] | C←[.ix+d]{7}<br>[.ix+d]←[.ix+d]*2<br>[.ix+d]{0}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 000 110 | DD<br>CB<br><br>06 | 4 | 7 |
| rol [.iy+d] | C←[.iy+d]{7}<br>[.iy+d]←[.iy+d]*2<br>[.iy+d]{0}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 000 110 | FD<br>CB<br><br>06 | 4 | 7 |
| ror r | C←r{0}<br>r←r/2;r{7}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 001 r | CB | 2 | 2 |
| ror [.hl] | C←[.hl]{0}<br>[.hl]←[.hl]/2;[.hl]{7}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 001 110 | CB<br>0E | 2 | 5 |
| ror [.ix+d] | C←[.ix+d]{0}<br>[.ix+d]←[.ix+d]/2<br>[.ix+d]{7}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 001 110 | DD<br>CB<br><br>0E | 4 | 7 |
| ror [.iy+d] | C←[.iy+d]{0}<br>[.iy+d]←[.iy+d]/2<br>[.iy+d]{7}←C | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 001 110 | FD<br>CB<br><br>0E | 4 | 7 |
| rolc r | tmp←C;C←r{7}<br>r←r*2;r{0}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 010 r | CB | 2 | 2 |
| rolc [.hl] | tmp←C;C←[.hl]{7}<br>[.hl]←[.hl]*2<br>[.hl]{0}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 010 110 | CB<br>16 | 2 | 5 |
| rolc [.ix+d] | tmp←C<br>C←[.ix+d]{7}<br>[.ix+d]←[.ix+d]*2<br>[.ix+d]{0}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 010 110 | DD<br>CB<br><br>16 | 4 | 7 |
| rolc [.iy+d] | tmp←C<br>C←[.iy+d]{7}<br>[.iy+d]←[.iy+d]*2<br>[.iy+d]{0}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 010 110 | FD<br>CB<br><br>16 | 4 | 7 |
| rorc r | tmp←C;C←r{0}<br>r←r/2;r{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 011 r | CB | 2 | 2 |
| rorc [.hl] | tmp←C;C←[.hl]{0}<br>[.hl]←[.hl]/2<br>[.hl]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 011 110 | CB<br>1E | 2 | 5 |
| rorc [.ix+d] | tmp←C<br>C←[.ix+d]{0}<br>[.ix+d]←[.ix+d]/2<br>[.ix+d]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 011 110 | DD<br>CB<br><br>1E | 4 | 7 |
| rorc [.iy+d] | tmp←C<br>C←[.iy+d]{0}<br>[.iy+d]←[.iy+d]/2<br>[.iy+d]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 011 110 | FD<br>CB<br><br>1E | 4 | 7 |
| rol4 [.hl] | tmp←.a{0..3}<br>.a{0..3}←[.hl]{4..7}<br>[.hl]{4..7}←[.hl]{0..3}<br>[.hl]{0..3}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 • | 11 101 101<br>11 101 111 | ED<br>6F | 2 | 5 |
| ror4 [.hl] | tmp←.a{0..3}<br>.a{0..3}←[.hl]{0..3}<br>[.hl]{0..3}←[.hl]{4..7}<br>[.hl]{4..7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 • | 11 101 101<br>11 100 111 | ED<br>67 | 2 | 5 |

# ◆シフト命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| shl r<br>shla | C←r{7}<br>r←r*2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 100 r | CB | 2 | 2 |
| shl [.hl]<br>shla | C←[.hl]{7}<br>[.hl]←[.hl]*2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 100 110 | CB<br>26 | 2 | 5 |
| shl [.ix+d]<br>shla | C←[.ix+d]{7}<br>[.ix+d]←[.ix+d]*2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 100 110 | DD<br>CB<br><br>26 | 4 | 7 |
| shl [.iy+d]<br>shla | C←[.iy+d]{7}<br>[.iy+d]←[.iy+d]*2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 100 110 | FD<br>CB<br><br>26 | 4 | 7 |
| shr r | C←r{0}<br>r←r/2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 111 r | CB | 2 | 2 |
| shr [.hl] | C←[.hl]{0}<br>[.hl]←[.hl]/2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 111 110 | CB<br>3E | 2 | 5 |
| shr [.ix+d] | C←[.ix+d]{0}<br>[.ix+d]←[.ix+d]/2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 111 110 | DD<br>CB<br><br>3E | 4 | 7 |
| shr [.iy+d] | C←[.iy+d]{0}<br>[.iy+d]←[.iy+d]/2 | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 111 110 | FD<br>CB<br><br>3E | 4 | 7 |
| shra r | tmp←r{7};C←r{0}<br>r←r/2;r{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 101 r | CB | 2 | 2 |
| shra [.hl] | tmp←[.hl]{7};C←[.hl]{0}<br>[.hl]←[.hl]/2<br>[.hl]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 001 011<br>00 101 110 | CB<br>2E | 2 | 5 |
| shra [.ix+d] | tmp←[.ix+d]{7}<br>C←[.ix+d]{0}<br>[.ix+d]←[.ix+d]/2<br>[.ix+d]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 011 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 101 110 | DD<br>CB<br><br>2E | 4 | 7 |
| shra [.iy+d] | tmp←[.iy+d]{7}<br>C←[.iy+d]{0}<br>[.iy+d]←[.iy+d]/2<br>[.iy+d]{7}←tmp | ↕ ↕ 0 P 0 ↕ | 11 111 101<br>11 001 011<br>← d →<br>00 101 110 | FD<br>CB<br><br>2E | 4 | 7 |

shl 命令と shla 命令はまったく同じものなのでオペランドは同一

# ◆分岐命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ S Z H P/V N C | オペコード 76 543 210 | Hex | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| br nn | .pc←nn | • • • • • • | 11 000 011<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | C3 | 3 | 3 |
| bnz nn | if Z=0<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 000 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | C2 | 3 | 3 |
| bz nn | if Z=1<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 001 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | CA | 3 | 3 |
| bnc nn | if C=0<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 010 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | D2 | 3 | 3 |
| bc nn | if C=1<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 011 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | DA | 3 | 3 |
| bpo nn | if P/V=0<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 100 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | E2 | 3 | 3 |
| bpe nn | if P/V=1<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 101 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | EA | 3 | 3 |
| bp nn | if S=0<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 110 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | F2 | 3 | 3 |
| bm nn | if S=1<br>.pc←nn | • • • • • • | 11 111 010<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | FA | 3 | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| br [.hl] | .pc←[.hl] | • • • • • • | 11 101 001 | E9 | 1 | 1 |
| br [.ix] | .pc←[.ix] | • • • • • • | 11 011 101<br>11 101 001 | DD<br>E9 | 2 | 2 |
| br [.iy] | .pc←[.iy] | • • • • • • | 11 111 101<br>11 101 001 | FD<br>E9 | 2 | 2 |
| short<br>br e | .pc←.pc+e | • • • • • • | 00 011 000<br>← e−2 → | 18 | 2 | 3 |
| short<br>bnz e | if Z=0<br>.pc←.pc+e | • • • • • • | 00 100 000<br>← e−2 → | 20 | 2 | 2<br>3 |
| short<br>bz e | if Z=1<br>.pc←.pc+e | • • • • • • | 00 101 000<br>← e−2 → | 28 | 2 | 2<br>3 |
| short<br>bnc e | if C=0<br>.pc←.pc+e | • • • • • • | 00 110 000<br>← e−2 → | 30 | 2 | 2<br>3 |
| short<br>bc e | if C=1<br>.pc←.pc+e | • • • • • • | 00 111 000<br>← e−2 → | 38 | 2 | 2<br>3 |
| dbnze | .b←.b−1;if .b≠0<br>.pc←.pc+e | • • • • • • | 00 010 000<br>← e−2 → | 10 | 2 | 2<br>3 |

## ◇コール命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ | オペコード | | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S Z H P/V N C | 76 543 210 | Hex | | |
| call nn | [.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 001 101<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | CD | 3 | 5 |
| call nz,nn | if Z=0;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 000 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | C4 | 3 | 3<br>5 |
| call z,nn | if Z=1;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 001 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | CC | 3 | 3<br>5 |
| call nc,nn | if C=0;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 010 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | D4 | 3 | 3<br>5 |
| call c,nn | if C=1;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 011 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | DC | 3 | 3<br>5 |
| call po,nn | if P/V=0;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 100 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | E4 | 3 | 3<br>5 |
| call pe,nn | if P/V=1;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 101 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | EC | 3 | 3<br>5 |
| call p,nn | if S=0;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 110 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | F4 | 3 | 3<br>5 |
| call m,nn | if S=1;[.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2;.pc←nn | • • • • • • | 11 111 100<br>← $nn_l$ →<br>← $nn_h$ → | FC | 3 | 3<br>5 |
| ret | .$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 001 001 | C9 | 1 | 3 |
| ret nz | if Z=0;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 000 000 | C0 | 1 | 1<br>3 |
| ret z | if Z=1;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 001 000 | C8 | 1 | 1<br>3 |
| ret nc | if C=0;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 010 000 | D0 | 1 | 1<br>3 |
| ret c | if C=1;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 011 000 | D8 | 1 | 1<br>3 |
| ret po | if P/V=0;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 100 000 | E0 | 1 | 1<br>3 |
| ret pe | if P/V=1;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 101 000 | E8 | 1 | 1<br>3 |
| ret p | if S=0;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 110 000 | F0 | 1 | 1<br>3 |
| ret m | if S=1;.$pc_l$←[.sp]<br>.$pc_h$←[.sp+1]<br>.sp←.sp+2 | • • • • • • | 11 111 000 | F8 | 1 | 1<br>3 |
| reti | interrupt return | • • • • • • | 11 101 101<br>01 001 101 | ED<br>4D | 2 | 5 |
| retn | Non Maskable<br>Interrupt return | • • • • • • | 11 101 101<br>01 000 101 | ED<br>45 | 2 | 5 |
| brk k | [.sp−2]←.$pc_l$<br>[.sp−1]←.$pc_h$<br>.sp←.sp−2<br>.$pc_l$←k;.$pc_h$←0 | • • • • • • | 11 k/8 111 | | 1 | 4 |

## ◇入出力命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ | オペコード | | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S Z H P/V N C | 76 543 210 | Hex | | |
| in .a,[n] | .a←[n] | • • • • • • | 11 011 011<br>← n → | DB | 2 | 3 |
| in r,[.c] | r←[.c] | ↕ ↕ 0 P 0 • | 11 101 101<br>01 r 000 | ED | 2 | 3 |
| in .f,[.c] | [.c] | ↕ ↕ 0 P 0 • | 11 101 101<br>01 110 000 | ED<br>70 | 2 | 3 |
| in<br>[.hl++],[.c] | [.hl]←[.c]<br>.b←.b−1;.hl←.hl+1 | ? ↕ ? ? 1 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 100 010 | ED<br>A2 | 2 | 4 |
| in<br>[.hl−−],[.c] | [.hl]←[.c]<br>.b←.b−1;.hl←.hl−1 | ? ↕ ? ? 1 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 101 010 | ED<br>AA | 2 | 4 |
| inm<br>[.hl++],[.c] | repeat;[.hl]←[.c]<br>.b←.b−1;.hl←.hl+1<br>until .b=0 | ? 1 ? ? 1 • | 11 101 101<br>10 110 010 | ED<br>B2 | 2 | 4<br>3 |
| inm<br>[.hl−−],[.c] | repeat;[.hl]←[.c]<br>.b←.b−1;.hl←.hl−1<br>until .b=0 | ? 1 ? ? 1 • | 11 101 101<br>10 111 010 | ED<br>BA | 2 | 4<br>3 |
| out [n],.a | [n]←.a | • • • • • • | 11 010 011<br>← n → | D3 | 2 | 3 |
| out [.c],r | [.c]←r | • • • • • • | 11 101 101<br>01 r 001 | ED | 2 | 3 |
| out<br>[.c],[.hl++] | [.c]←[.hl]<br>.b←.b−1;.hl←.hl+1 | ? ↕ ? ? 1 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 100 011 | ED<br>A3 | 2 | 4 |
| out<br>[.c],[.hl−−] | [.c]←[.hl]<br>.b←.b−1;.hl←.hl−1 | ? ↕ ? ? 1 •<br>*1 | 11 101 101<br>10 101 011 | ED<br>AB | 2 | 4 |
| outm<br>[.c],[.hl++] | repeat;[.c]←[.hl]<br>.b←.b−1;.hl←.hl+1<br>until .b=0 | ? 1 ? ? 1 • | 11 101 101<br>10 110 011 | ED<br>B3 | 2 | 4<br>3 |
| outm<br>[.c],[.hl−−] | repeat;[.c]←[.hl]<br>.b←.b−1;.hl←.hl−1<br>until .b=0 | ? 1 ? ? 1 • | 11 101 101<br>10 111 011 | ED<br>BB | 2 | 4<br>3 |

*1.b−1=0 のとき 1、そのほかは 0

in .f,[.c] は.c レジスタが示すポートの内容によってフラグを変えるだけで、その内容はどこにも格納されない

## ◇CPU制御命令

| ニーモニック | 命令動作 | フラグ | オペコード | | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S Z H P/V N C | 76 543 210 | Hex | | |
| adj .a | adjust to decimal | ↕ ↕ ↕ P • ↕ | 00 100 111 | 27 | 1 | 1 |
| not .a | .a←NOT .a | • • 1 • 1 • | 00 101 111 | 2F | 1 | 1 |
| neg .a | .a←NOT .a+1 | ↕ ↕ ↕ V 1 ↕ | 11 101 101<br>01 000 100 | ED<br>44 | 2 | 2 |
| notc | C←NOT C | • • ? • 0 ↕ | 00 111 111 | 3F | 1 | 1 |
| setc | C←1 | • • 0 • 0 1 | 00 110 111 | 37 | 1 | 1 |
| nop | NO operation | • • • • • • | 00 000 000 | 00 | 1 | 1 |
| halt | HALT | • • • • • • | 01 110 110 | 76 | 1 | 2 |
| di | IFF←0 | • • • • • • | 11 110 011 | F3 | 1 | 2 |
| ei | IFF←1 | • • • • • • | 11 111 011 | FB | 1 | 1 |
| im 0 | interrupt mode 0 | • • • • • • | 11 101 101<br>01 000 110 | ED<br>46 | 2 | 3 |
| im 1 | interrupt mode 1 | • • • • • • | 11 101 101<br>01 010 110 | ED<br>56 | 2 | 3 |
| im 2 | interrupt mode 2 | • • • • • • | 11 101 101<br>01 011 110 | ED<br>5E | 2 | 3 |

# ラッキーのプログラミングに夢中！

いろいろ考えてるうち、あっという間に1ヵ月が過ぎてしまった。担当編集者に、〝こら、最近原稿が遅いぞ。年内にRPGを仕上げるんだからサクサクやりなさい!〟とお尻を叩かれながら、SCREEN1.5の話を掘り返すところからはじめよう。でも年内完結は辛いよう。せめて1～2回は延ばしてね!

## SCREEN1.5再び

SCREEN1.5については、8月号で一度説明した。SCREEN1だと思わせておいて、SCREEN2を使うというテクニックだったね。多くのMSX1用市販ソフトでも、この手法が使われていたのだ。

でも8月号では誌面の関係もあり、慌てて説明したために、〝わかりにくいっ！〟という声もチラホラ聞こえてくる。ついでに、プログラムにバグもあって（ゴメン！）、よけい混乱しちゃった人もいるんじゃないだろうか。バグを直して改良したSCREEN1.5化プログラムはあとで掲載することにして、ここでは復習の意味も兼ねて、もうちょっと説明しよう。

MSX2にはSCREEN0～8までのスクリーンモードがある。このうちSCREEN4～8は、MSX2で追加されたものだ。で、SCREEN5以降は〝ビットマップグラフィック〟と呼ばれる、フルグラフィックモード。ただし今回は、PRINT文を使ってキャラクターを表示させるので、このモードはパスしよう。また、SCREEN3はドットが粗いグラフィックモードなので、ゲームにはあまり向かないだろう。

SCREEN4は、SCREEN2と基本的に同じなのだけど、スプライトが〝ラインカラーモード対応〟、つまりSCREEN5などと一緒なわけだ。ただし、横8ドット単位に2色しか使えないという制約はあるのだけど、まあ、フルグラフィックに近いモードだね。

で、結局PRINT文が使えるのはSCREEN0とSCREEN1だけ。だけどこのふたつは、8×8ドットのキャラクター単位でしか表示できないモード。各キャラクターごとに色をつけようとすると、画面全体のキャラクターの色が変わってしまうのだ。つまり、普通のことをやってる限りは、PRINT文ではカラフルなキャラクターは表示できないってことになる。

ところが、ここで注目してほしいのが、SCREEN2の画面構造。このモードはビットマップではなく、画面上に横方向に2色まで着色可能な8×8ドットのキャラクターを並べて、疑似的にグラフィックとして扱っているのだ。構造的には、SCREEN1にかなり近いということだ。

そこで、BASICにはSCREEN1だと思わせたまま、VDP(MSXのグラフィック表示を担当するIC)にはSCREEN2の状態を作ってやれば、きれいなキャラクターを画面に表示することも可能になるハズ。これを勝手に、〝SCREEN1.5〟と命名したわけだ。このスクリーンモードが持つ最大の利点といったら、PRINT文で表示できるから、フルグラフィックに比べて表示が断然速い、ということかな。

## キャラクターを定義

SCREEN1.5でのキャラクター定義は、1キャラクターについて〝パターンジェネレーター〟のデータ8バイトと、〝カラー〟のデータ8バイトからなるのは、8月号でも説明したとおり。原理については……まあ、わからなくてもいいか。とりあえず使えればいいってことで、キャラクターを定義していってみよう。

まず、SCREEN1.5でのキャラクターは、8×8ドットで構成される。これはSCREEN1のときと同じだけど、横1ラインにつき2色使えることが違っている。もっとも1ラインに2色といっても、〝背景色〟や〝黒〟も1色として数えるので、文字などを表示させるには、ラインごとに色が変えられるということくらいしか、利点がないかもしれない。

図1に掲載したのは、MSXの基本パレット（パレットを設定してない状態）で青のグラデーションをかけた、アルファベットの〝A〟だ。□のところには背景色、つまり0が入る。これだと、1ライン目が0と15の2色、2ライン目が0と7の2色……と、それぞれ1ラインに2色ずつ使っていること

### 図1　キャラクターを作ってみよう

SCREEN1.5でキャラクターを定義するためのパターンを作ってみた。

□ 15 15 15 15 15 □ □
7 7 □ □ □ 7 7 □
7 7 □ □ □ 7 7 □
5 5 5 5 5 5 5 □
5 5 □ □ □ 5 5 □
4 4 □ □ □ 4 4 □
4 4 □ □ □ 4 4 □
□ □ □ □ □ □ □ □

### 表1　図1のパターンをデータに展開

| ジェネレーター | カラー |
|---|---|
| &b01111100 | 15＊16＋0(&HF0) |
| &b11000110 | 7＊16＋0(&H70) |
| &b11000110 | 7＊16＋0(&H70) |
| &b11111110 | 5＊16＋0(&H50) |
| &b11000110 | 5＊16＋0(&H50) |
| &b11000110 | 4＊16＋0(&H40) |
| &b11000110 | 4＊16＋0(&H40) |
| &b00000000 | 0＊16＋0(&H00) |

になる。キャラクターを定義するには、グラフ用紙などに、このように描いてみるといい。

で、次はキャラクターのデータ化の方法。図1を例にとってやってみよう。一番上の1ラインから順番にやっていくね。

①使っている2色(仮にxとy)を取り出す。この場合は、x=0、y=15ってことになるかな。xとyが逆でもいい。
②xを0、yを1として、色の並びを2進数で書き出す。この場合は〝&b01111100″だ。で、この2進数が、パターンジェネレーターのデータになる。
③y×16+xを計算する。これがカラーのデータになる。
④ここまでが、一番上のラインについてのデータ化の手順。同様にして2ライン目～8ライン目までやっていこう。その結果をまとめたのが表1だ。

さて、8月号のSCREEN1.5化プログラムと、先月号のキャラクター定義のサンプルプログラムを合体させたものを、リスト1に掲載しておく。といっても、8月号のプログラムにはバグが潜んでいたので、これは修正および改良版なのだけど……。

ちなみに、バグは以下の3つ。
①カラーテーブルの設定をしていなかった(50035行にVDP(3)の設定を追加)。
②マシン語で、一番下のパターンジェネレーターテーブルを定義していなかった。
③SCREEN2と同じモードにする予定だったのに、SCREEN4と同じになっていた(50020行の設定を修正)。

また、改良した部分は、マシン語のプログラムをべつに追加して、キャラクターを定義する前にカラーを全部白にする処理を、マシン語でやるようにしたこと。パターンを定義しないキャラクターも、いままではカラーだけ設定してやらなきゃいけなかったんだけど、その必要がなくなったわけだ。

さらに、9000行からのサブルーチンで、SCREEN1.5化のサブルーチンをコールするようにした。つまりメインプログラムから

GOSUB 9000

を実行すれば、SCREEN1.5にして、キャラクターを定義してから戻ってきてくれるというわけだ。そうそう、30000行以降にあったキャラクターデータは、60000行以降に移したからね。

9000行からのサブルーチンは、先月号のものとだいたい同じなのだけど、データが16進数なのを前提に、〝&h″を付加するのをやめた。これは表1の形式でDATA文を書けるようにするためだ。

さて、それではSCREEN1.5を使う上での注意点をもう一度だけ書いて、次はいよいよ本体とつなげてみることにするぞ。
①SCREEN1でCOLOR命令を実行すると、キャラクターの色が一斉に変わる。でもSCREEN1.5では、設定されているカラーが壊れてしまうので注意。
②パレットを変えても、設定されているカラーが壊れてしまう。つまり〝COLOR=(15,7,7,7)″みたいなのは、使っちゃダメってことね。どうしてもパレットを設定したいなら、SCREEN1を実行した直後、つまりリスト1でいう、50010行と50020行の間で設定しよう。

## 表2 マップパーツ一覧

| キャラクター | パーツ名 |
|---|---|
| . | 陸地 |
| # | 海 |
| $ | 建物 |
| % | 山 |
| & | 木 |
| @ | 岩 |
| = | 橋 |

## List1 スクリーン設定を変更

```
9000 CLEAR 100,&HCFFF:OB=&HD000:GOSUB 50
000
9005 RESTORE 60000
9010 READ A$:IF A$="**" GOTO 9060
9020 A=ASC(A$)*8:FOR I=A TO A+7
9030 READ A$:VPOKE BASE(7)+I,VAL(A$)
9040 READ A$:VPOKE BASE(6)+I,VAL(A$)
9050 NEXT I:GOTO 9010
9060 GOSUB 50100:RETURN
50000 'SCREEN 1.5 ｾｯﾃｲ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
50010 SCREEN 1
50020 VDP(0)=VDP(0) AND &HF1 OR 2
50030 VDP(1)=VDP(1) AND &HE7
50035 VDP(3)=255
50040 I=OB:RESTORE 50200
50050 READ A$:IF A$<>"*" THEN POKE I,VAL
("&H"+A$):I=I+1:GOTO 50050
50060 DEF USR=OB:A=USR(0):RETURN
50100 I=OB:RESTORE 50150
50110 READ A$:IF A$<>"*" THEN POKE I,VAL
("&H"+A$):I=I+1:GOTO 50110
50120 O=VAL("&H"+LEFT$(HEX$(OB),2))
50130 POKE OB+8,O
50140 DEF USR=OB:A=USR(0):RETURN
50150 DATA 21,00,00,11,00,08,CD,0F
50160 DATA D0,21,00,20,11,00,28,01
50170 DATA 00,10,CD,4A,00,EB,CD,4D
50180 DATA 00,EB,13,23,0B,78,B1,20
50190 DATA F1,C9,*
50200 DATA 21,00,20,01,00,08,3E,F0
50210 DATA C3,56,00,*
60000 ' CHARACTER DATA
60010 DATA "**"
```

## マップ処理とリンク

それでは、前回のマップ移動処理部分と、今回のリスト1、つまり〝SCREEN1.5化プログラム″をつなげてみよう。手順はまず、

SAVE"SCREEN15.ASC",A

でリスト1をアスキーセーブする。次に、前回のマップ移動処理プログラムをロードしたあとに、

MERGE"SCREEN15.ASC"

とすればいい。これで、メモリー上でふたつのプログラムがくっついたことになる。BASICマニュアルとかにも、マージの方法は詳しく書かれているので、よく読んで勉強しておいてね。

でも、これだけじゃあ、まだ動かない。GOSUB 9000という命令も入れないとね。そこでリスト2に、MERGEしたあとのプログラムの変更と追加をまとめてみた。

まず6行でSCREEN1を設定していたかわりに、GOSUB 9000を入れる。これでSCREEN1.5にするわけだ。次に、9000行のはじめでCLEAR文を実行していたのを、1行のCLEAR文とまとめてしまおう。なぜなら、DIM(配列)文とかを実行したあとでCLEAR文を実行すると、せっかく宣言した配列が消されてしまったりするからだ。それにプログラミングの作法としても、CLEAR文ははじめに一度だけ宣言するのがベストなのだ。

さて、リスト2の4020行は、じつはバグ修正。前回のマップ移動処理で、キャラクターが画面からハミ出すのをチェックしていたのだけど、1キャラクターほどズレ

てしまっていた。さりげなく、直しておいてね。

60010行以降は、SCREEN1.5用のグラフィックデータ。表2で決めたキャラクターの対応を、定義しているわけだ。このあたりは、どんどん自分なりのキャラクターを作ってもらっていいからね。

さて、このプログラムを一度実行してから[CTRL]+[STOP]で中断すると、キャラクターが定義されたままなので、画面表示がおかしくなってしまう。そんなときには、SCREEN0やSCREEN1をダイレクトに実行すると、元に戻るぞ。

最後になってしまったけれど、9000行以降のキャラクター定義サブルーチンでの、データ形式を説明しておくね。

①定義するキャラクターが終わりならば、〝**〟を書いておく。
②キャラクターの1ライン目のパターンジェネレーターデータと、カラーデータを並べて書く
③以下②と同様に、2ライン目から8ライン目までを書き、終わったら①に戻る。

まあ、これはリスト2のデータを見れば、わかってもらえると思う。SCREEN1.5について〝よくわかんなぁい！〟って人も、サンプルデータを参考にしながら、いろいろと試してみてほしいな。

ちなみにSCREEN1.5のプログラムは、自由に使ってもらっていいからね。自作のゲームに活用して、プログラムハウスとかに投稿してもらえるとウレシイな。

## 移動と戦闘をつなげる

さて、どんどんつなげるぞ。いま作ったプログラムに、今度は9月号までの戦闘処理を更につなげてしまおう。まずは、いまメモリー上にあるプログラムをアスキーセーブしよう。

SAVE"MAP.ASC",A

でいいかな。次に、9月号までに作った戦闘処理をロードして、それにたったいまセーブしたマップの移動処理を、

MERGE"MAP.ASC"

という手順で、つなげてしまう。

さて、ここで問題が出てくる。ふたつにわけてプログラムを作っていたため、注意していたにもかかわらず、いくつかの行番号が重なってしまったのだ。具体的にいうと、1、5、6、10、20行と、4000〜4050行(リスト3)。

1、5、6行に関しては、重なっても大丈夫なように更新してきたハズだから、新しいほう、つまりいまメモリー上にある状態で問題ない。それから10、20行は、もともと自分や敵のパラメーターを仮に定義していただけなので、それほど問題はないだろう。

ところが、問題となるのは4000行以降。戦闘処理プログラムでは、プレーヤーのステータスを表示するサブルーチンがあった。にもかかわらず、マップ移動処理プログラムには、マップ移動のメインルーチンがある。なんでこんなことになったんだろう？

9月号をひっぱり出して見てみると……なんとサブルーチンリストに、4000行からのステータス表示が入ってないじゃないか！ サブルーチンを作ったときに、確実に表に書き加えなかったことが原因だったのだ。

仕方がないので、ステータス表示の部分を、3600行からにもう一度書き直そう。それにともなって、戦闘処理のほうのGOSUB 4000は、GOSUB 3600に書き直す必要がある。2060行を直せばいいね。

また、戦闘処理の10行では、プレーヤーのステータスを仮設定して、画面に表示していた。これはまだ必要だと思うので、行番号の空いている9行にでもとりあえず移しておこう。

さらに20行からは、適当に敵のステータスを設定して、戦闘ルーチンをからまわりさせていた。でもマップを歩けば自然と敵に遭遇するわけなので、このへん(30〜70行)はバッサリ削除してもいいだろう。そのかわり6000行以降に、〝テキニアッタショリ〟という、新しいサブルーチンを作る。

これで戦闘処理とマップ移動処理の合体は終了。いままでの経過をリスト4にまとめておく。

## List2 マップ処理とMERGE後の変更と追加

```
1 CLEAR 1000,&HCFFF
6 GOSUB 9000:WIDTH 30:KEY OFF
4020 X=X-(X<4)+(X>59):Y=Y-(Y<4
)+(Y>59)
9000 OB=&HD000:GOSUB 50000
60010 DATA ".":'リク
60020 DATA &B11111011,&H68
60030 DATA &B10111111,&H68
60040 DATA &B11111111,&H68
60050 DATA &B11111101,&H68
60060 DATA &B11110111,&H68
60070 DATA &B01111111,&H68
60080 DATA &B11111101,&H68
60090 DATA &B11101111,&H68
60100 DATA "#":'ウミ
60110 DATA &B11110011,&H57
60120 DATA &B11111111,&H57
60130 DATA &B00111111,&H57
60140 DATA &B11111111,&H57
60150 DATA &B11100111,&H57
60160 DATA &B11111111,&H57
60170 DATA &B11111100,&H57
60180 DATA &B10011111,&H57
60190 DATA "$":'タテモノ
60200 DATA &B11100111,&H6F
60210 DATA &B11000011,&H6E
60220 DATA &B10000001,&H6E
60230 DATA &B00000000,&H6E
60240 DATA &B10000001,&H61
60250 DATA &B10000001,&H6E
60260 DATA &B10000001,&H6E
60270 DATA &B10000001,&H61
60280 DATA "%":'ヤマ
60290 DATA &B11100111,&H61
60300 DATA &B10011011,&H61
60310 DATA &B10011001,&H61
60320 DATA &B00111101,&H61
60330 DATA &B10110100,&H61
60340 DATA &B01110010,&H61
60350 DATA &B01011010,&H61
60360 DATA &B10101101,&H61
60370 DATA "&":'ヤマ
60380 DATA &B11000011,&H62
60390 DATA &B10000001,&H62
60400 DATA &B00000000,&H62
60410 DATA &B00000000,&H6C
60420 DATA &B10000001,&H6C
60430 DATA &B11100111,&H68
60440 DATA &B11100111,&H68
60450 DATA &B11000011,&H68
60460 DATA "●":'イワ
60470 DATA &B11000011,&H6F
60480 DATA &B10000001,&H6F
60490 DATA &B00001111,&HFE
60500 DATA &B00000011,&HFE
60510 DATA &B00000000,&H6E
60520 DATA &B00000000,&H6E
60530 DATA &B10000001,&H1E
60540 DATA &B10000001,&H61
60550 DATA "=":'ハシ
60560 DATA &B01111110,&H61
60570 DATA &B01111110,&HB1
60580 DATA &B01111110,&HB1
60590 DATA &B01111110,&HB1
60600 DATA &B01111110,&HB1
60610 DATA &B01111110,&HB1
60620 DATA &B01111110,&HB1
60630 DATA &B01111110,&H61
60640 DATA "**":'END MARK
```

## List3　重なってしまった行番号

### ●戦闘処理

```
1 CLEAR 1000
5 DEFINT A-Z:DIM MB$(5)
6 SCREEN 1:WIDTH 30:KEY OFF
10 HP=100:ST=10:DF=10:DX=10:LV=1:GOSUB 4
000
20 EH=RND(1)*100+50
4000 LOCATE 20,1:PRINT"LV:";LV;"    ";
4010 LOCATE 20,2:PRINT"HP:";HP;"    ";
4020 LOCATE 20,3:PRINT"ST:";ST;"    ";
4030 LOCATE 20,4:PRINT"DF:";DF;"    ";
4040 LOCATE 20,5:PRINT"DX:";DX;"    ";
4050 RETURN
```

### ●マップ移動処理

```
1 CLEAR 1000,&HCFFF
5 DEFINT A-Z:DIM MB$(5),MA$(63)
6 GOSUB 9000:WIDTH 30:KEY OFF
10 A$="":FOR I=0 TO 7:A$=A$+CHR$(VAL("&h
"+MID$("3838107C10102844",I*2+1,2))):NEX
T:SPRITE$(0)=A$
20 GOSUB 5000:GOTO 4000
4000 X1=X:Y1=Y
4010 A=STICK(0):X=X+(A=7)-(A=3):Y=Y+(A=1
)-(A=5)
4020 X=X-(X<4)+(X>59):Y=Y-(Y<4)+(Y>59)
4030 Z$=MID$(MA$(Y),X,1)
4040 IF INSTR("%@#",Z$) THEN X=X1:Y=Y1
4050 IF X1=X AND Y1=Y GOTO 4000
```

## つなげたあとの加工

ここまでの作業でプログラムはつながったものの、このままではただマップを歩きまわるだけ。それまでの移動処理と何のかわりもない。そこで、〝マップを歩いていると敵に遭遇し、戦闘が行なわれてマップ移動に戻る〟というシーケンスを付け加えないといけない。そのあたりの処理を追加したのがリスト5だ。

まず20行でマップを表示。さらに移動処理に移る前に、メッセージエリアの枠線を表示するサブルーチンをコールしている。3500〜3530行は、敵のステータスを仮表示するサブルーチン。マップの表示位置と思いっきり重なっていたので、下にずらしてある。

マップ移動処理の終わりには、10分の1の確率で戦闘モードに入る処理を追加。それが4070行ね。ここでさっそく、作ったばかりの敵に会ったときのサブルーチンをコールしている。

さらに、そのサブルーチンの最後にもプログラムを追加。6070行で枠を表示するサブルーチンをコールしている。この枠表示のルーチンでは、枠の中をクリアーしているので、戦闘中のメッセージが残らなくなるわけだ。続く6080行では、戦闘前に表示していた敵のステータスと、戦闘コマンド表を消去しているぞ。

戦闘処理のついでに追加したのが1055行。これは、キーボードのバッファーをクリアーするためだ。戦闘中にFキーを連打したりすると、途中で〝やっぱり逃げよう〟と思っても、キーバッファーにFキーがたまっていて、逃げられなくなってしまう。それを防ぐための処理というわけだね。

## で、今月はここまで!

さて、戦闘処理とマップ移動処理とSCREEN1.5化の処理をつないだところで、RPGの基本的な部分はすべてつながったことになる。次はいよいよシナリオとか、アイテムとか、魔法について考えていくことにしよう。

また、出現する敵の強さも、いまは乱数で決めているだけ。でもこれも、あらかじめパラメーターを持った敵を、ちゃんと登場させるようにしていきたい。しかし、ここまでいいかげんに作ってきて、つくづく魔法だとか設定は最初に全部考えたほうがいいな〜と、反省してたりして……。

てなわけで、来月号ではシナリオとかの部分を凝縮してお届けする予定。担当編集者がひそかにもくろむ、〝年内にRPGを完成させて新年に望もう〟という野望は達成するのか？　それはボクにもわからないのだった。

## List4　プログラムの修正部分

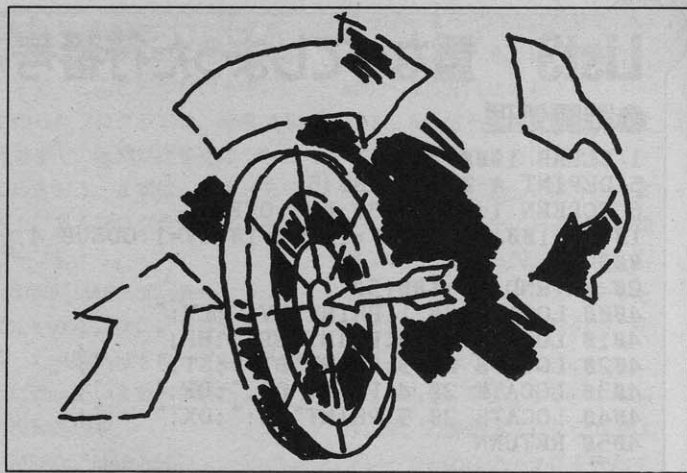
```
9 HP=100:ST=10:DF=10:DX=10:LV=1:GOSUB 36
00
30 'ｹｽ
40 'ｹｽ
50 'ｹｽ
55 'ｹｽ
60 'ｹｽ
70 'ｹｽ
2060 GOSUB 3600
3600 LOCATE 20,1:PRINT"LV:";LV;"    ";
3610 LOCATE 20,2:PRINT"HP:";HP;"    ";
3620 LOCATE 20,3:PRINT"ST:";ST;"    ";
3630 LOCATE 20,4:PRINT"DF:";DF;"    ";
3640 LOCATE 20,5:PRINT"DX:";DX;"    ";
3650 RETURN
6000 'ﾃｷﾆ ｱｯﾀ ｼｮﾘ
6010 EH=RND(1)*100+50
6020 ES=RND(1)*10+5
6030 EF=RND(1)*10+5
6040 ED=RND(1)*10+5
6050 GOSUB 3500
6060 GOSUB 2000
6070 RETURN
```

## List5　敵との遭遇および戦闘

```
20 GOSUB 5000:GOSUB 10000:GOTO 4000
1055 IF INKEY$<>"" GOTO 1055
3500 LOCATE 0,11:PRINT"EH=";EH
3510 LOCATE 0,12:PRINT"ES=";ES
3520 LOCATE 0,13:PRINT"EF=";EF
3530 LOCATE 0,14:PRINT"ED=";ED
4070 IF RND(1)<.1 THEN GOSUB 6000
4080 GOTO 4000
6070 GOSUB 10000
6080 FOR I=10 TO 16:LOCATE 0,I:PRINTSPAC
E$(30);:NEXT
6090 RETURN
```

# ポインターの考え方にせまる

# わくわくC体験

今回からいよいよ、C言語のヤマ場といってもいいポインターの話をしていこう。ここはけっこう難しいところだから、数回にわけてじっくりと説明していくことにする。というわけで、イントロダクションとして基本的な考え方をお送りしよう。

## ポインターの意味を知ろう!

今回から、ポインターについて話を進めていくことにしよう。みんなの中には、ポインターが難しくてCの勉強を断念した、という話を聞いたことがあるかもしれない。そういう話を聞くと、難しそうだな! って感じてしまうよね。ポインターというのはいったい何モノで、どういうところが難しいんだろうか。

まず、ポインターというのは、その言葉からもわかるように〝指し示すもの〟ということだ。なんだそりゃ? と感じるのも無理はないだろう。あとで詳しく説明するけど、要するにメモリー上のアドレスや値を指していることからきているのだ。また、ポインターを難しく感じてしまう理由としては、ほかの高水準言語にはあまりない考え方だから、というのがあるだろう。

たいていの言語は、メモリー上の番地がどうのこうのとかを気にすることなく、プログラムが組めるように設計されている。もちろんCでも、そんなことを気にせずにプログラミングできる。しかし、言語仕様としてポインターがサポートされているために、Cはほかの高水準言語にはできないような、ハードウェアに依存する部分の記述を行なうことができるのだ。それらは、従来アセンブラーでしか書けなかった部分であり、このためにCを高水準アセンブラーと呼ぶ人がいるくらいだ。

**■リスト1**

```
#include        <stdio.h>

main()
{
int       i;

printf("i's address is %x.¥n",&i);
}
```

**■リスト2**

```
#include        <stdio.h>

main()
{
int       i;

printf("i's address is %x.¥n",&i);
printf("next-of-i's address is %x.¥n",&i + 1);
}
```

## 変数のアドレスを知るためには?

ここで、変数のアドレスを知る方法を探っていくことにしよう。MSXでは、0〜65535(0x0000〜0xFFFFというアドレス(番地)によって、最大64キロバイトのメモリー空間を管理できることは知っているよね。プログラムやデータは、メモリー上に展開されると、これらのアドレスのどこかに配置され実行されることになる。それらがどこに配置されようが、ふだんはプログラムがちゃんと動いてくれれば問題はないわけだ。ただ、場合によってはデータの格納されているアドレスを知りたい、なんていうときがあるかもしれない。

しかし、POKEやPEEKという命令がある高水準言語のBASICでも、データのアドレスを知りたいなどという要求には応えられないのだ。このように、高水準言語では隠されてきた部分をCではあっさりと知ることができる。実例を挙げよう。リスト1を見てほしい。

ここで、見慣れない記号が出てきたね。〝&〟というのは、変数の前につけることによって、その変数が割り当てられているアドレスを示すもの。このプログラムでは、

**■図1　ポインターの考え方**

printf( )によって、変数iのアドレスが表示されるはずだ。そうそう、〝%x〟というのは、数値を16進数で表示するものだったことは、覚えていたかな？

ここで使われている〝&〟は、アドレス演算子といわれているもので、ビット演算子の〝&〟や論理演算子の〝&&〟とは全然意味が違う。混乱しないように注意してほしい。この演算子は、ポインターではないけれど、ポインターを理解するうえで必要な演算子なのだ。

さて、このアドレス演算子だけど、データのアドレス値を返す働きのほかに、もうひとつ重要な機能を持っている。それは、アドレス演算機能だ。このことを理解してもらうために、リスト2を実行してほしい。

以前に話したように、char型のデータは1バイト、int型のデータは2バイトのデータ幅を持っていることはわかってるね。そのことを頭に入れて実行結果を見てみよう。printf( )の中の〝&i+1〟というところで、アドレス演算の考え方が理解できたのではないかな。そう、アドレス演算子が付いている変数に対して加減算を行なうと、そのデータ幅を単位にして値が変わっていく。たとえばint型のアドレス演算子付きのデータに1を加えると、アドレス値が2バイト加算されるというわけだ。

この機能を聞いて、とっさに先月少し触れた配列を連想した人はなかなか鋭い。たとえば、int型の配列を用意してその各要素のアドレス値を得ることも、簡単なことに気がついたと思う。その例をリスト3に挙げてみた。

このようにアドレス演算子は、手軽にデータの配置されているアドレス値を返してくれるわけだ。ただ、みんなの中には「そんなもんわかったからって、何が便利なんだろう？」という人もいることだろう。確かに、これだけではあまり意味がないね。しかし、次に出てくるポインター演算子（間接アドレス演算子）との組み合わせで力を発揮することになっているので心配には及ばない。

## ポインターと配列の深い関係

では、いよいよポインターについて話していこう。リスト4を見てほしい。変数の定義のところで、〝*〟を頭につけた変数が登場しているのがわかる。これがいわゆるポインター変数というモノだ。そして〝*〟は、ポインター演算子という。乗算演算子の〝*〟とはまったくの別物だから、混同しないように気をつけよう。

このポインター変数が普通の変数と違う点は、アドレス値を代入できることだ。そして、その値をもとに、そこに格納されているデータを参照することができる。さらにアドレス演算子の特徴のひとつであったアドレス加減算も、もちろん使えるのだ。

ポインター変数について注意する点は、必ずアドレス値を代入してから使うことだ。アドレス演算子&の場合は、変数の配置されたアドレス値その物だから、固定値であり、代入は当然できなかった。しかしポインター変数は、定義されたときには値が入っていないので、値を入れてやることではじめて使えるようになる。またデータ幅によって〝int型のポインター〟などという言い方をする。当然、異なる属性のポインター間では、演算はできないということになる。その考え方を表わしたのが図1だ。

次にポインター変数を使って、配列の各要素を参照してみよう。リスト5を見てほしい。配列名はいわばラベルと同じで、その配列の先頭アドレスを持っている。これをポインター変数に代入することで、配列との間にチェーンが張られたことになるのだ。チェーンをたどっていくと配列にたどりつくという寸法になっているのがわかるかな。ポインター変数を1増やしてやると、データ幅分の値を増やした部分を見ることができる。これを図2に表わしてみた。

ここまで読んできて、少しは使えるかなと思ったらしめたものだ。複雑になると、ポインターのポインターとか、構造体の参照とか、コマンドラインの制御とかいった大技がやがて出てくる。これらも、ポインターを理解するところから始まる。メモリー上のある位置には、アドレス値と格納データ値というふたつの情報が、常に同時に存在していることに気づけば、ポインターを理解するのもさほど難しいことではないだろう。今回はポインターの基本的な考え方を示した。来月も引き続き、ポインターをやっていく予定だ。

### ■リスト3

```
#include        <stdio.h>

main()
{
int     i[1Ø], j;

    for (j = Ø; j < 1Ø; j++) {
        printf("i[%d]'s address is %x.¥n", j, &i[j]);
        printf("i[%d]'s address is %x.¥n", j, &i[Ø] + j);
    }
}
```

### ■リスト4

```
#include        <stdio.h>

main()
{
int     i, *p;

p = &i;
printf("i's address is %x.¥n", &i);
printf("i's address is %x.¥n", p);

*p = 1ØØØ;
printf("i has %d.¥n", i);
}
```

### ■リスト5

```
#include        <stdio.h>

main()
{
    static  int     i[5] = {198Ø, 1983, 1985, 1987, 199Ø};
    int             j, *p;

    p = i;              /* as same as "p = &i[Ø];" */

    for (j = Ø; j < 5; j++) {
        printf("i[%d]'s address is %x.¥n", j, p);
        printf("i[%d] has %d.¥n", j, *p);
        p++;
    }
}
```

### ■図2　配列とポインターの関係

| ポインター | | 配列要素 | 値 |
|---|---|---|---|
| p | &i [0] → | i [0] | 1980 |
| p+1 | → | i [1] | 1983 |
| p+2 | → | i [2] | 1985 |
| p+3 | → | i [3] | 1987 |
| p+4 | → | i [4] | 1990 |

## A/Dコンバーターを活用しよう!

# ハードウェア事始め

関　鷹志

**A/Dコンバーターって何だか知っていますか？　今月と来月の2回にわけて、そのA/Dコンバーターの製作をお送りします。これもMSXカートリッジ標準インターフェースが必要となるので、準備しておいてください。**

### もうすぐF1だ！

ふと気がついたら、もう秋です。秋というと、いろいろなことが連想されますが、私にとっての秋とは、やはりF1の季節です。私は、友人たちと鈴鹿サーキットに今年も観戦に行ってきます。今年は1コーナー付近で見る予定ですが、去年のシケインでのセナとプロストの接触事故のようなトラブルだけは起きないことを祈っています。

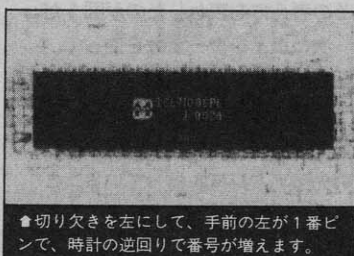
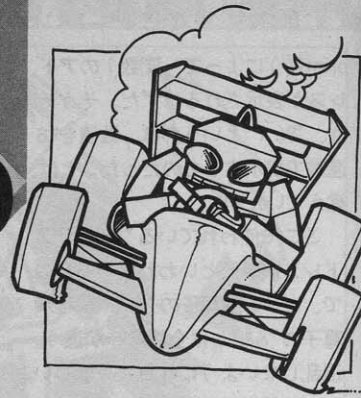
3.5リッターのNAエンジンを積んだF1マシンは、最高時速301.59キロ、平均時速195.907キロ（去年の日本グランプリのデータより）というものすごい速度で走行します。これだけの速度を限られたエンジンから絞り出すのは、もはやメカニカルな部分だけでは不可能で、どのエンジンでもコンピューターによる燃料コントロールを行なっています。

エンジンの回転数は言うに及ばず、速度、水温、圧力、排気ガス温度などのさまざまな情報をもとにして、最適な燃料噴射タイミングや噴射量、着火タイミングなどを決定してエンジンをコントロールするのが、各マシンに内蔵されたコンピューターなのです。CPUは何を使っているかはともかく、これらの情報は、センサーを通じてコンピューターが検出するのは間違いありません。

センサーにはいろいろな種類のものがあります。温度センサー、湿度センサー、圧力センサー、流量センサー、ガスセンサーなどじつにさまざまな自然現象をキャッチするためのセンサーが開発されています。通常、これらのセンサーからは、現象の変化は電圧という形で出力されます。電圧値はアナログ量で、普通はある一定の式を満たす変化をするようになっていて、このような電圧値は、MSXを含めた単なるコンピューターだけでは簡単に検知できません。そこで、A/Dコンバーターというものが必要になるのです。

### A/Dコンバーターとは？

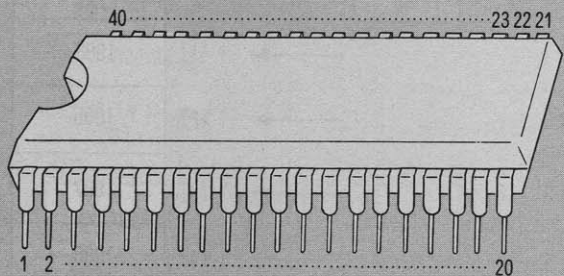
A/Dコンバーターとは、アナログ値（通常は電圧）をデジタル値に変換し、コンピューターが簡単に処理できる形にしてやるものなのです。A/DコンバーターのAはアナログ(Analog)のA、Dはデジタル(Digital)のDなのです。

広く普及しているCDは、録音するときにはこのA/Dコンバーターを利用していますが、再生する側のプレーヤーでは、デジタル値をアナログ変化に直すために、D/Aコンバーターなるものを利用しています。このD/Aコンバーターは、またべつの機会に紹介することにします。

⬆切り欠きを左にして、手前の左が1番ピンで、時計の逆回りで番号が増えます。

ひと口にA/Dコンバーターといっても、内部での変換方式が違ういろいろな種類のものが存在します。パラパラとその手の専門書をめくるだけでも、かなりいろいろな種類の品が載っています。汎用的にさまざまな分野で使われる逐次比較型、いろいろなバリエーションが存在して測定器分野で広く使われる積分型、使い方は複雑だけれどもAV分野ではどんどんと使われ始めたフラッシュ型やオーバーサンプリング型といったところが、最近は多く使われているようです。

価格はというと、たくさん使われているからといっても必ずしも安くないのが現状のようです。ちなみに、A/Dコンバーターの価格は、精度、動作速度、分解能力が良くなるほど飛躍的に高くなります。販売店で、自分の目で確かめるのが、もっとも実感できる体験になるでしょう。

この中で、積分型の一種である二重積分型のICL7109は1000円代の価格で入手でき、測定器用途やちょっとしたA/Dコンバーター入門学習用としては最適なのです。こういったことから、今回はこのLSIを用いることにしました。なお、今回はこのA/Dコンバーターの製作を、そして次回はこのA/Dコンバーターを利用して、電圧を測定したり、電流を測定したり、いろいろなセンサー（温度、湿度などを予定）を使うというような応用編をお送りします。

このA/Dコンバーターを使えば、電圧や電流、抵抗値を計る測定器に応用したり、温度センサーや湿度センサーを利用して自然状況を観測することができます。もちろん、プログラムの工夫次第では、BASICプログラムだけで、自動測定やグラフを画面に表示したりすることもオーケー！　アイデアを生かして活用してみませんか？　なお、この回路には1990年7月号で紹介したMSX標準インターフェースボードが必要です。

**図1　ICL7109外形図**

## 12ビットA/Dコンバーター

今回使用するICL7109は、インターシル社オリジナルの12ビットA/Dコンバーターです。CMOSプロセスで作られているため、消費電力が大変小さくなっています。変換速度は、1秒あたり30回程度までとなっています。残念ながら、この速度では音声をデジタル化するためには用いることができません。しかし、計測装置として使うには十分すぎるほどの速度となっています。

インターシル社のほかにも、マキシム社、ハリス社など数社からセカンドソース品が発売されているので、入手性はいいはずです。パッケージは40ピンのDIPタイプで、プラスチックパッケージのものが一般的です。12ビットの分解能を持つので、入力電圧を4096分の1に分解してデジタル出力とすることができるわけです。コンピューターに対する出力端子としては、そのほかにオーバーレンジを示すOR端子、極性を示すPOL端子などがあります。外形図は、124ページの図1のとおりです。

このLSIの場合、いままで使用したものと違い、2電源で使用するようになっているので、マイナス5ボルトの電源回路が必要となります。

基準電圧の電圧値を変えることによって、フルスケール値はいろいろと変化させることができるのですが、今回は一般的な2.048ボルトフルスケールにすることにしました。

## 各ピンの役割について

今回製作する回路は、A/Dコンバーターのほかには、マイナス5ボルト用のレギュレーターIC、コンデンサー7本、抵抗器2本、多回転型の半固定抵抗器(ポテンショメーター)、そして毎度お馴染みの34ピンライトアングルヘッダーが必要です。ライトアングルヘッダーのピン配置や外形図は、126ページの図2を参考にしてください。また、基板はユニバーサル基板を用いましたが、特定銘柄はありません。要するに、先に述べた部品一式が乗せられるスペースがあればいいのてす。サンハヤト社のICB93Sあたりが手頃な大きさではないかと思います。

全回路図は、129ページの全体回路図のとおりです。ふだん見慣れたデジタル回路とはちょっと様相が違うな、と感じる人もいるのではないでしょうか。A/DコンバーターのLSIは、アナログICとデジタルICの混成回路になっているので、外付け部品の様子も少々変わっているのです。使用するコンデンサーや抵抗器も、今まで使わなかったような品種も用いることになりました。

回路の中心というか、回路の大部分はLSIの中に集約されているので、回路の説明はLSIの機能ピン名中心で進めていくことにしましょう。

ICL7109の1番ピンはGNDです。内部のデジタル回路部分のGND端子で、デジタル信号の基準となる端子です。もちろん、MSXから電源を供給してもらうので、MSXのGNDと接続します。

2番ピンのSTATUSは、内部の動作状態を示すピンです。信号積分動作を開始してから新しいデータが出力にセットされるまでは、STATUS＝Hですが、STATUS＝Lのときはデータが確定していることを示します。これはPPIのPA6に接続します。

3番ピンはPOLで、これは極性を示す出力ピンです。POL＝Hのときは、入力電圧が正、POL＝Lのときは負だということを示しています。これは、PPIのPA4に接続します。

4番ピンのORはオーバーレンジ、つまり測定範囲外の電圧が入力端子に与えられたときに、Hレベルになる出力信号ピンです。これはPPIのPA5に接続されます。

5番ピンから16番ピンは、B12からB1に順に対応しています。B12が最上位ビットで、B1が最下位ビットになっています。B1からB8は順にPB0〜PB7に接続します。また、B9〜B12はPA0〜PA3に接続します。

17番ピンのTESTはテスト入力端子なので、今回は使用しません。必ず+5Vに接続してHレベルに固定しておきます。

18番ピンの$\overline{\text{LBEN}}$、19番ピンの$\overline{\text{HBEN}}$、20番ピンの$\overline{\text{CE/LOAD}}$、21番ピンのMODEの各入力ピンは、いろいろな接続方法を行なうときに用いるもので、今回のように直接PPIに接続する場合は、すべてGNDに接続してください。26番ピンのRUN/$\overline{\text{HOLD}}$と、27番ピンのSENDも同様で、これらは+5Vに接続します。

このあたりの詳しい動作は、ここでは省きますので、ほかの用途に用いる場合や興味がある人は、LSIのデータシートなどを参照してください。

## コンデンサーの極性に注意

22番ピンはOSC INで、内部の動作を行なうための基準発振器入力ピンです。このピンと23番ピンの間で水晶発振子を接続したり、コンデンサーと抵抗器による発振回路を構成することもできますが、ちょうどMSXからは3.579545メガヘルツの安定した信号が出ているので、これを利用しています。このとき、24番ピンのOSC SEL入力はGNDに接続し、23番ピンのOSC OUTはどこにも接続しない状態で使用します。

25番ピンのBUF OSC OUTはLSI内部のバッファー回路を通った後のOSC IN信号です。今回は用いていないので、未接続の状態にしておきます。

28番ピンはV－端子で、GNDとの間でマイナス5ボルトの電圧を供給してやる必要があります。インターフェースボードの2番ピンからマイナス12ボルトが出力されているので、これを負電圧用の3端子レギュレーターICでマイナス5ボルトにしてやって供給します。負電圧用の3端子レギュレーターは、79L05というタイプを用いています。形状は126ページの図3のとおりで、通常の正電圧用の3端子レギュレーターICとは使い方が異なっているので、注意が必要です。値段は、1個あたり100円前後のはずです。

↑各種センサーをいろいろと接続すると、おもしろい使い方ができることでしょう。

3端子レギュレーターの入力側に接続されるタンタルコンデンサーは、電解コンデンサーの一種なので、極性があります。極性には十分注意してください。通常の場合と違い、GND側にプラス極が来ることに注意しましょう。タンタルコンデンサーの極性の見方は、足の長い方がプラス側、短い方がマイナス側です。形状が小さいため、極性がコンデンサーの表面に印字してあっても見にくいことがあるので、そういう場合にこの見分け方を知っていると役に立つはずです。これも、同じく126ページの図3を参考にしてください。出力側のコンデンサーは、いつもお馴染みの積層セラミックコンデンサーが適当でしょう。これが入手できない場合は、普通のセラミックコンデンサーでもかまいません。

なお、回路図からも意図をつかんでもらえるかもしれませんが、なるべくレギュレーターICのピンとピンの間の短い距離でコンデンサーを接続するようにしてください。そうしないと、うまく電圧が発生してくれないことがあります。

## そのほかのピンの役割

29番ピンはREF OUTで、内蔵の基準電圧回路からの基準電圧出力です。電源の精度はプラスマイナス80ppm/°C（ピーピーエム毎度）です。つまり、3度の変化で1ビット分の誤差を生じることになります。今回の回路の設計では、最大2.048ボルトの電圧測定ができるようにするので、1ビット分の誤差とは2.048ボルトの4096分の1の値、つまり0.5ミリボルトということになります。

30番ピンはBUFFERで、内部のアナログアンプの出力端子です。この端子には抵抗器を接続しますが、今回は計算値より100KΩ（キロオーム）を選びました。この部分の抵抗器は測定精度に影響を及ぼす部分なので、通常のカーボン抵抗器ではなく、なるべく金属皮膜抵抗器という高精度型のものを使ってください。金属皮膜抵抗器の場合、通常のものとは異なり、値を示す帯は5本になっているはずです。帯の色は、茶黒黒橙となっています。5本目の色は誤差を表すもので、茶色の場合はプラスマイナス1パーセント、赤の場合はプラスマイナス2パーセントといった具合になっています。

31番ピンのAUTO-ZEROは、内部のアナログ電圧をデジタル値に変換する回路部分で重要な役割を果たす入力端子です。この端子には0.33μF（マイクロファラッド）のコンデンサーを接続します。このコンデンサーは必ず無極性型のものを使ってください。

32番ピンはINTEGRATORという出力ピンで、これも内部のA/D変換動作に大きく関与する部分です。この端子には0.15μFのコンデンサーを接続します。この程度の値でしたら、マイラーコンデンサーでも大丈夫です。

30番ピンの抵抗器、31番ピンと32番ピンのコンデンサーのもう一方の端は、3つともお互いに接続されることになります。このあたりの動作をどうしても詳しく知りたい人は、データシートなどを参照してください。

33番ピンはCOMMONで、これはLSI内部のアナログ回路のGNDです。この端子と34番ピンのINPUT LOだけは必ずライトアングルヘッダーのGND端子に直接接続するようにしてください。そのため、あえて回路図でもその雰囲気を伝えるような書き方をしています。

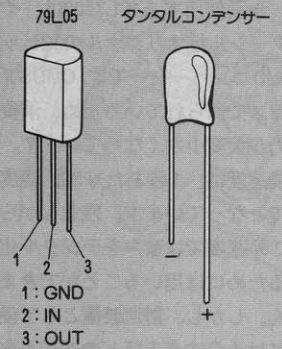
34番ピンのINPUT LOは測定入力電圧のマイナス側の入力ピンです。このピンに関する注意事項はすでに前に述べたとおりです。

35番ピンのINPUT HIは測定入力電圧のプラス側の入力ピンです。このピンと33番、34番ピンの間には、0.01μFのマイラーコンデンサー、またはフィルムコンデンサーを入れます。また、外部とは1MΩ（メグオーム）の抵抗器を介して接続するようにします。このコンデンサーと抵抗器は、回路保護用と考えてください。

36番ピンはREF IN＋で、測定用基準電圧入力のプラス側です。今回はLSI内蔵の基準電圧発生回路を使用するので、25KΩの多回転型半固定抵抗器のセンター端子に接続します。私が使ったものは20回転型のものなので、1回転させても抵抗値の変化が1KΩちょっとしかないので、微調整がかなり楽にできました。調整の方法はまた後で説明します。

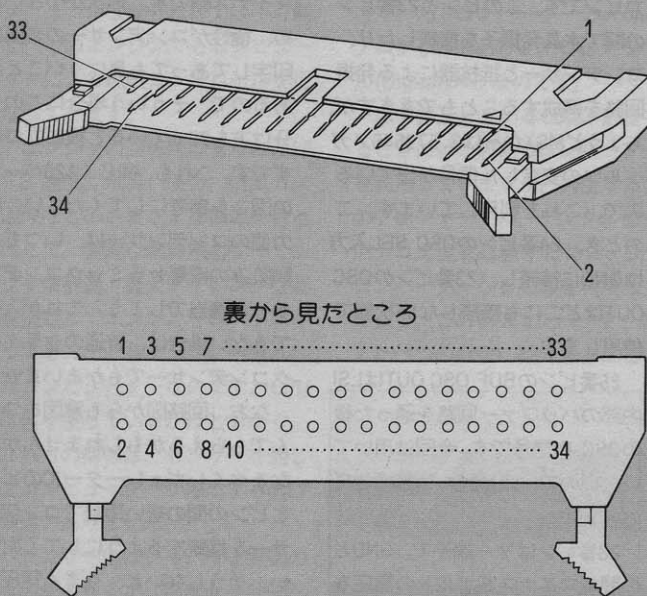
37番ピンはREF CAP＋で、38番ピンのREF CAP−との間に1μFの無極性型のコンデンサーを入れます。このコンデンサーはポリカーボネイドフィルムタイプが手頃だと思います。精度が要求される部分ではないのですが、1μFの無極性型のコンデンサーは、品種によってはかなり大型形状になってしまうので、なるべくポリカーボネイトフィルムタイプを使ってください。

39番ピンはREF IN−で、測定基準電圧入力のマイナス側です。前にも述べたとおり、29番ピンのREF OUTと接続して使います。

40番ピンはV＋で、プラス5ボルトを与えてやる電源ピンです。このピンとGNDの間に0.1μFの積層セラミックコンデンサーを入れておきます。

PPIのPA0〜PA6、PB0〜PB7は入力として使います。そのため、ただ1本未使用のPA7端子となる、ライトアングルソケットの21番ピンはGNDに接続しておきます。なお、PC0〜PC7も今回は未使用なのですが、これらはソフト上で出力と設定して何も使っていません。

回路は今の説明のとおり、簡単なものです。ただし、いくつかの注意事項は守るようにしてください。読者のみなさんから、「回路図どおり作ったのに、安定してうまく作動しない」という声をよく聞きますが、ほとんどの場合、注意すべきことは回路図だけでは伝わらないので、本文中であえて触れています。回路図だけを見て製作に取り掛かるのではなく、本文をしっかりと読んでから製作を行なうようにすれば、つまらないトラブルから未然に逃れることができると、私は思っていますが……。

## 製作に取り掛かる前に

今回は、残念ながらインターフェースボードのときのようにプリント基板の製作はしませんでしたので、〝楽〟に作ることはできません。配線は1本1本ていねいに、確実に行なわないといけないのです。そう、赤ペン片手に接続が終わった配線は色を塗ってチェックしていくアノ世界を味わうしかな

いのです。もちろん、そのあとには十分な休憩をしてから、青ペン片手に再チェックをするのです。チェックのどこかで引っ掛かったら、当然のごとく、ちゃんと条件を満たすように手直しを忘れないようにしましょう。

ICのピンは上から見た場合と、基板の下から見た場合には違います。ピン番号違いは致命的です。できれば、再チェックの部分は日頃から人のアラ探しを得意とする〝友人〟に手伝ってもらうと、より効果的なはずです。

でも、世の中うまくできたもので、いきなりハンダごてを握りしめて黙々と配線をする人にしか成功がもたらされるというものではないのです。ハンダごてを握って5年という、その道のベテランの人より1、2度しか製作にたずさわったことがないという人のほうが、確実に動作する回路を組み立てることだってできるのです。

いくつかのテクニックというものをあらかじめ知っていれば、どんな回路でも必要最小限の手順で作ることが可能になってしまうのです。虎の巻(死語)とまでは言えませんが、鷹の巻なるものをちょっとここで披露させてもらうことにしました。

## 知ってて役立つ配線テク

ユニバーサル基板に適当に部品配置をして、いきなり配線を始めて、うまく回路を作ることができる人は滅多にいません。やはり大事なのは、部品配置をある程度考えるのに時間を費やすことです。部品配置をちょっと考えれば、配線がすっきりしてしまうことはよくあることです。だいたい回路図というものは、とくにハードウェア事始めにおいては、図版の見やすさを優先(?)して、LSIや各ICのピン番号はあまり重視せずに、どちらかというとピン機能を優先した書き方をしてあるものがほとんどです。この回路図を中心に部品配置をうまく考えることは、なかなかむずかしいものです。

いっそのこと、回路図をピン配置重視で自分で書き直してしまうのもひとつの方法です。こうすれば、部品をうまく配列するための大きな手がかりになるはずです。こうしておいたうえで、今度は実際に基板上に部品を自分で並べてみるのです。部品の大きさは回路図ではぜったいにわかりません。

基板の穴の間隔はおよそ0.1インチ(2.54ミリ)なのですが、たいていの部品のサイズはこれを単位にして足やピンの間隔を決めています。電解コンデンサーやLEDなどは、足曲げ加工しないでもぴったりと穴にはめこむことができます。抵抗器やトランジスター、ダイオードなどは足まげ加工が必要です。こうして並べてみると、さらにいい部品配置を思いつくものです。部品を配置する場合は、ピン数が多いものから始めるといい結果が得られます。また抵抗器のように、比較的足曲げ加工が簡単にできて配置が自由にできそうなものは後回しにします。

さて、部品の配置にあまりコリ始めないうちに、適当な見切りをつけてハンダごてを片手に製作を開始しましょう。効率的で確実な製作をするためには、やはりいい道具が必要です。ハンダごては18〜25ワット程度のセラミックヒータータイプを使用してください。また使用するハンダも、フラックス入りの0.8〜1.2ミリの電子工作用と銘打って市販されているものを使ってください。ハンダはハンダごての上で溶かして部品のリード線の上に乗せるのではなく、むしろハンダを部品の足にあてがって、その上から部品のリード線に流し込むような感じで行なうほうがいいでしょう。

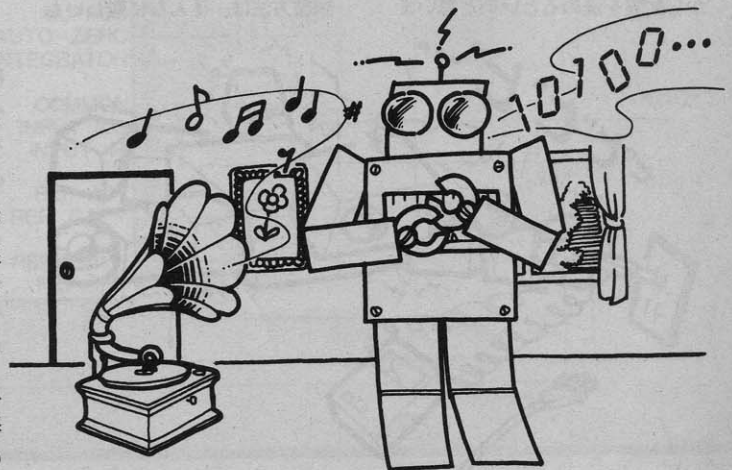
大きな部品は、対角線上のピンだけを基板にハンダづけして仮止めをしてしまいます。プリント基板を利用して作る場合は、部品の背が低いものから作っていくと効率がいいのですが、ユニバーサル基板を利用する場合は、やはりピン数が多いものを先に配置するのです。配置したら、ピン番号間違いを減らすために、基板の裏に油性サインペンなどでピン番号を書き入れてしまいます。黒よりも最近はやりのフラッシュカラーがいいでしょう。IC、LSI、そしてコネクター類のピンの対角線上だけでもいいので、しっかりと書いておきましょう。ICのピン配置は、データブックなどを見てもわかるように通常はTOP VIEWといって部品を真上から見てのピン配置が書いてあるので、基板の裏から配線する場合はBOTTOM VIEW形式になり、うっかりミスを増やすからです。ともかく、こうしておけば、ミスを減らすことができ、配線の効率はグッとアップしますし、チェックもしやすいはずです。

配線は、GNDの配線から始めるのがコツです。次にプラス5ボルトの電源ライン、それからそのほかの電源ラインという順です。こうしておけば、電源まわりのパスコン(バイパスコンデンサーの略)の配置が楽ですし、電源まわりに関しては、被覆なしで基板パターンのランド間をつないで配線することができてしまいます。

次に、ICとICの間を接続したり、ほかの部品と接続していきます。なるべく配線が交差しないように配線材の被覆を剝いて、ランドを利用して接続していきます。ある程度まで配線の密度が高くなってきて、それが無理になってきたら、被覆をつけたままでピンとピンの間を配線していきます。

なお、配線には多少の余裕を持たせるのがコツです。場合によっては本当に最短距離配線をしないと具合が悪いものもあるのですが、そういった場合はまず間違いなく本文中で触れているはずなので、やはり回路図だけではなく本文にも目を通してください。

こういった場合に使う配線材料は、通常の撚り線のビニール被覆線ではなく、ワイヤーラッピング用として市販されているAWG28番線の単線が細くて配線しやすいと思います。これは被覆が熱に強いので、うっかりハンダごてを当ててしまったとしても簡単には溶けないので、余計な心配をしないですみます。被覆を剝く場合は、なるべくワイヤーストリッパーを使うことをおすすめします。もちろん、AWG28番に対応しているものを選んでください。

良い道具を買うことは、最初はお金がかかるかもしれませんが、実際には長く使えますし、製作の大いなる手助けになります。なんとかやりくりして、道具は全部とはいいませんが、徐々にでもいいモノを揃えていってほしいと思っています。

## 製作するときの注意

さて、今回の回路の具体的な作り方をちょっと説明してみたいと思います。今回のICL7109の場合、パッケージの半分ずつが見事にアナログ系統の回路とデジタル系統の回路に分割されているかのようなピン配列になっています。ですから、今回の場合はわざわざ回路図を書き直す必要はないと思います。このことは回路図やブロック図などを見ても、一目瞭然でしょう。その特徴を生かした部品配置をうまく考えてから製作にとりかかると、楽に配線を進めていくことができるはずです。

具体的にいうと、基板中央付近にLSIを配置して、LSIの１～20番ピン側にライトアングルヘッダーを配置します。このあたりは配線がどうしてもクロスしてしまう部分なので、せっせと被覆付の配線材料で配線するしかありません。また21～40番ピン側には、各コンデンサーや抵抗器などを配置します。このあたりはどうも基板化しやすいように、LSIのピン配置がわざわざ作ってあるかのように思えます。この付近の配線は、うまく配置さえすれば、部品の足の切れ端だけで配線が完了してしまうぐらいです。

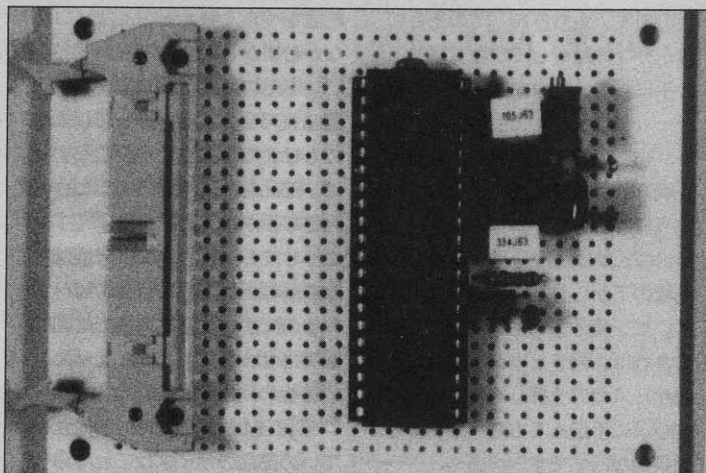
部品形状が大きいものの配置を先に決め、細かくて配置がどこでもできそうなものは、なるべく後から配置を決めるといいと思います。なお、この部分の回路は内部動作に大きく関わるところで、動作性能のほとんどを決定してしまう部分でもあるので、配線はなるべく短く、簡単に行なうように心がけましょう。

## 調整しないと使えません

このA/Dコンバーターは、作ったら即使用できるものかというと、残念ながらそうではありません。ちょっと面倒な調整という作業が必要なのです。

調整には、なるべく読取精度の高いデジタル電圧計、略してDVMが必要となります。測定装置が準備できたら、インターフェースボードと34ピンフラットケーブルで接続した後、インターフェースボードをMSXのカートリッジスロットに差します。それからMSX本体の電源を入れます。この状態で、LSIの40番ピンのV＋と、１番ピンのGND間に約５ボルトの電圧がかかっていることを確認してください。テスターのリード棒で隣のピンとショートしないように、十分気をつけてください。

次に28番ピンのV－と１番ピンのGND間に約マイナス５ボルトの電圧がかかっていることも確認しましょう。これらがうまく動いていない場合は、大急ぎで電源を切り、回路を再確認して動くようにしてから、次に説明する調整方法にとりかかりましょう。

調整方法は、そんなに難しいものではありません。ただ、少々手間がかかるだけです。36番ピンのREF IN＋と39番ピンのREF IN－の間の電圧が、1.024ボルトになるように、精密ドライバーで多回転型半固定抵抗器を回転させて調整してください。この調整はある程度キッチリやっておかないと、誤差は２倍になってしまい、期待していたような性能を発揮してくれません。

⬆組み立てを行なうときには、ちょっとしたコツで簡単にできることがあります。まず最初に部品の大まかな配置を決めてやると、スムーズな組み立てが可能でしょう。

## プログラムはあっさり!

で、ともかく電圧調整が済んだら、次はLSIの機能を確認するためにサンプルプログラムを入力してください。BASICだけで書いてある簡単なプログラムですが、これが理解できないと、応用するときに困ることになります。

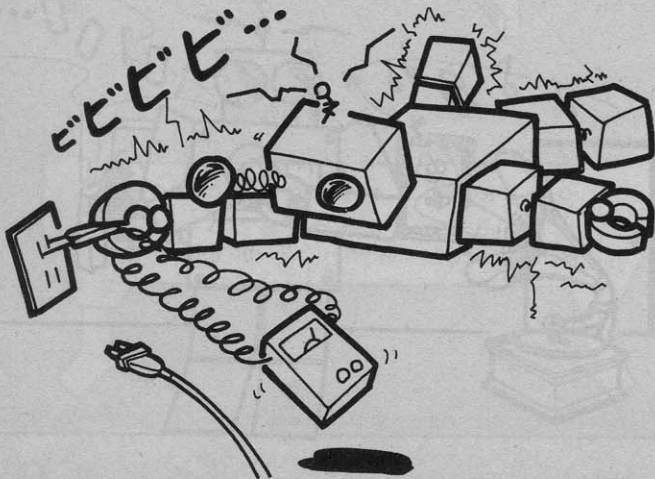
110行でPPIのイニシャライズをしています。モード０で、PA0～PA7とPB0～PB7を入力に、PC0～PC7は出力に設定しています。なお､PC0～PC7は今回は未使用なので、違う用途に用いてもかまいません。外部にスイッチをつけたり、また、LEDを点灯させたりすることもいいでしょう。もちろん、そういう場合の回路とコントロールソフトウェアの部分改良は、今までの記事を参考にすれば、難しくなく実現できると思います。

120行目でPAポートの内容を変数PAに、130行目でPBポートの内容を変数PBに読み込んでいます。12ビットデータのうちの下位８ビットはPBに、上位４ビットはPA0～PA3に分割されています。また、PA6にはSTATUS、PA5にはOR、PA4にはPOLが接続されているので、特定ビットだけの情報を知る必要があります。

具体的には150～220行目で行なっているような論理演算を使えば簡単にできます。なお、変数ADはA/Dコンバーターの変換データそのもので10進数です。PLは極性がマイナスのときには０に、プラスのときには16になります。また、オーバーレンジのときにはOVが32に、測定範囲内(つまり入力端子間の電圧は2.048ボルト以内)のときには０になります。

画面への表示形式は、320行目のPRINT USINGの内容を変更すれば有効数字を変えることも簡単にできるでしょう。

プログラムの工夫次第では、最大値、最小値の記録はもとより、画面にグラフを描いたり、プリンターに結果を出力したりすることも可能です。BASICプログラムで十分実用的なものが作れると思いますので、ぜひチャレンジしてみてください。

現状の回路とプログラムでは、マイナス2.048ボルトからプラス

2.048ボルトまでしか測定できないデジタル電圧計とさほど変わりありませんが、この先にさらにいろいろな回路を付加したり、プログラムに工夫を加えることにより、応用範囲がグッと広がります。

もっと高い電圧を計ることも、電流を計ることも、抵抗値を測定することも、温度を測定することも、簡単なハードウェアの追加で比較的簡単にできるのです。

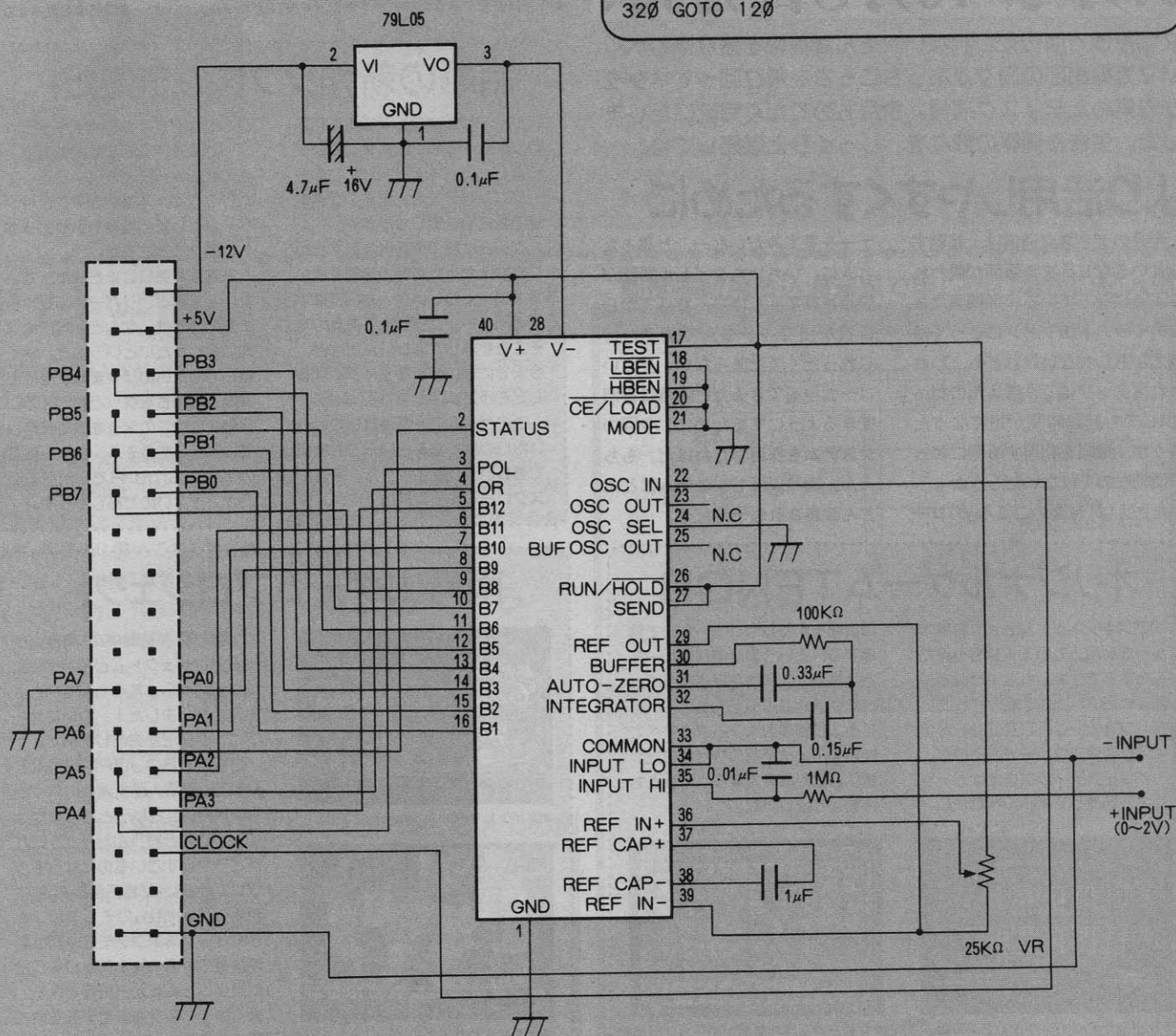
最後に注意事項を。このA/Dコンバーターの入力電圧の範囲は電源電圧以下でないといけないことになっています。つまり、どんなことがあってもマイナス5ボルト以下やプラス5ボルト以上の電圧は加えないようにしなければいけません。家庭のコンセントの電圧や9ボルトの電池の両端の電圧を測定するようなことは絶対にしないでください。

## サンプルプログラム

```
1Ø 'SAMPLE PROGRAM for A/D Converter Board
2Ø '   by Taka.S
5Ø DEFINT A-Z
6Ø SCREEN 1
1ØØ CLS
11Ø OUT 3,&B1ØØ1ØØ1Ø
12Ø PA=INP(Ø)
13Ø PB=INP(1)
15Ø IF PA AND &H4Ø THEN 12Ø
2ØØ AD=(PA AND &HF)*256+PB
21Ø PL=PA AND &H1Ø
22Ø OV=PA AND &H2Ø
25Ø IF PL THEN P$="+" ELSE P$="-"
28Ø LOCATE 5,5
32Ø PRINT USING "&&#.####V";P$;AD/2ØØØ
32Ø GOTO 12Ø
```

## A/Dコンバーター回路図

# MSX ディスク通信

⬆今月は新作ゲームのデモが2本に、オリジナルゲームが1本。連載記事も見逃せない。

## 11月号・10月8日発売!

**文字だけでは伝えられない。そんな情報を盛り込むべく、Mマガ編集部の面々があっちこっちを飛び回ってネタをかき集めたディスク通信。今月もめでたく完成いたしました。生きた情報の数々を、じっくりと堪能してね。**

## より活用しやすくするために

今月のディスク通信は、起動するといきなり目次の画面が現われるようになっている。加藤直之さんのイラストのファンにとっては残念かもしれないけれども、われわれスタッフはこう考えたのだ。「少しでも起動時間が短くなったほうが、情報を利用する側にとって便利なのではないだろうか」。

たとえば『音楽のこころ』のコーナーを見てみたいなー、と思ったときに、いちいちタイトル画面が表示されて、しばらくたってから目次が出て……なんて調子だとじれったくてたまらない。見たいコーナーをできるだけ瞬時に参照できるようにするために、今回のシステムを採用したわけだ。もちろん、次号以降もシステムはどんどん改良される予定だぞ。

## 話題の新作ソフトのデモだ!

リバーヒルソフトがおくる話題のturbo R用新作アクションゲーム『シード オブ ドラゴン』のオープニングデモを、ディスク通信上で独占初公開しちゃうぞ。

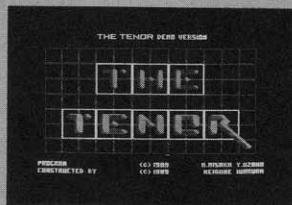
ゲームは悪の侵略者を倒すために立ち上がった勇者の活躍を描いたもの。くわしいゲーム内容は本誌の58ページに紹介してあるのでそこを参照してほしいんだけど、今までにない斬新なタイプになるんだそうだ。

このゲームで一番注目してもらいたいのは、なんといっても緻密で美しいグラフィックだ。多重にスクロールする背景の上を、メタリックなデザインの大型キャラクターが動き回るさまは迫力満点。初のturbo R対応ゲームとしてだけでなく、本格的なアクションゲームとしての期待もいやおうなしに高まるところだ。

正確な発売日はまだ決まっていないんだけど、リバーヒルソフトの方の話では、なんとか年内には間に合わせたいということ。早く遊んでみたいのはやまやまだけど、はやる気持ちをグッとおさえて、発売まではこのデモを見て我慢していよう。そうそう、ちなみにこのデモはturbo Rでしか見ることができないのであしからず。

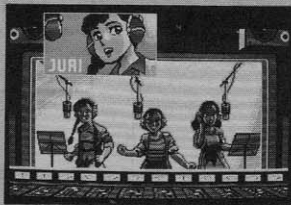
## オリジナルゲームTENOR

アスキーネットMSXやお湯ネットを利用している人はもう見たことがあるかもしれないけれど、そこにPDSとして紹介されていたパズルゲーム『TENOR』がディスク通信でプレーできるのだ。

ジョイスティックまたはカーソルキーを使ってボールを動かし、障害物をかわしつつゴールまで誘導する、という単純明快なルールとは裏腹に、微妙な操作テクニックが要求されるのがおもしろいところ。10種類のステージをすべて制覇するのは至難のワザなのだ。腕に自信がある人なら、ぜひとも挑戦してほしいな。

⬆シャレたデザインのタイトル画面。

⬆なめらかな操作感覚が気持ちいいぞ。

## 南青山ゲームプロジェクト

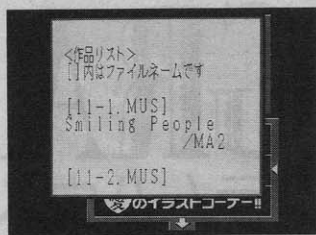
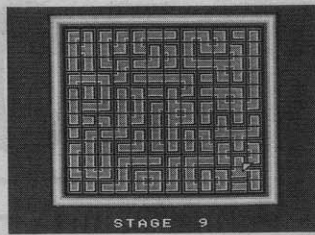
⬆タイトルは「Ciuda Dragon」に決定。

⬆音楽に合わせてアニメーションする。

本誌で好評連載中の「南青山ゲームプロジェクト」。どんなゲームになるのやら、気をもんでいた人、お待たせしました! ついにオープニングデモが完成したのだ。

BABY'SのJURI、TOMO、MITSUの3人が主人公のアクションRPG、というところまでは知っていると思うんだけど、これがどうやらすごいものになりそう。プログラムには『吉田建設』の吉田哲馬に『Dante』のそらまめ、さらにオープニングデモの作画は副編集長のガスコン金矢がじきじきに担当したんだから期待できる。まずはディスク通信でデモを見て待っててね。

# 定例コーナーにも注目してね

連載記事にも目が離せない。まず『音楽のこころ』では、本誌で今年の4月号から11月号の間に掲載した、音楽プログラム全20本をドーンと一気に掲載してしまうことになっている。また、BGM演奏プログラム『MuSICA』のサンプル曲データも掲載する予定だ。また、今月号からはオリジナルRPGの新連載も始まってしまうのだ。もちろん、本誌のほうでリストが掲載されているプログラムは当然ディスク通信にも入っているぞ。

そうそう、最後にひとつだけ注意があるのだ。ディスク通信のプログラムが動いているときは、画面の指示があるまで絶対にディスクを抜かないでね。

⬆『音楽のこころ』の作品が聴けるのだ。

⬆ショートプログラムは2本載っている。

⬆CGイラストの募集もしてるからね。

## MSXディスク通信はTAKERUで販売中なのだ!

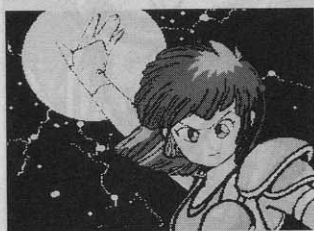
『ディスク通信11月号』は、全国130店舗のTAKERU設置店で販売中だ。3.5インチディスク2枚組で、価格は3000円[税込]だぞ。

TAKERUとは、言わばパソコンソフトの自動販売機のこと。まずメニュー画面で『ディスク通信11月号』を選んでお金を入れると、ディスクが2枚出てくる。そのディスクをTAKERUの画面にしたがって所定の位置に差し込むと、そこにプログラムが書き込まれて、プリンターから操作説明書が印刷される仕組みだ。

TAKERUがどこに設置されているかわからない、という人は、本誌に掲載されているブラザー工業の広告を参照してくれ。設置店の一覧表が載っているぞ。

■機種 ……………………MSX2(VRAM128K)以降
■メディア ……………………3.5インチ2DD(2枚組)
■価格 ……………………………………3000円[税込]

**問い合わせ先**

〒467
名古屋市瑞穂区堀田通9-38
ブラザー工業株式会社
TAKERU事務局
☎052-824-2493

# アスキー直販部でも販売中!

家の近くにTAKERUがない、という人のために、アスキーでは直販も行なっています。直販の方法は3種類。どの場合も送料はサービスで、価格3000円[税込]を送ってください。

まず、郵便局に置いてある〝郵便振替用払込通知票〟を利用する場合は、右の例のように必要事項を記入した上で、3000円を郵便局へ振り込んでください。なお、お申し込みから商品の到着まで2週間ほどかかります。

また、現金書留でアスキーまで直接申し込む場合や、郵便小為替3000円分を簡易書留などでアスキーに申し込む場合は、必ず下に掲載したようなメモを同封してください。なお商品が到着するまでに、前者の場合は1週間から10日、後者の場合は2週間ていどかかるものと思われます。

**あて先はこちら**

〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
株式会社アスキー 直販部
MSXディスク通信係
03-486-7114

### ●現金書留と郵便小為替で申し込む場合のメモの例

●MSXディスク通信○年○月号を希望します。
数量は1個。3000円を同封しました。
〒107-24 東京都港区南青山 6-11-1
青山太郎 電話03-796-1903

●住所はアパート名、号室名まで。会社あての場合は部署名まで書いてください。

### 郵便振替用払込通知票で申し込む場合の記入例

表面

払込通知票

東京 4 161144
¥3000
株式会社アスキー
郵便番号 107-24
東京都港区南青山6-11-1
青山太郎

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。 (郵政省)

払込票

東京 4 161144
株式会社アスキー
¥3000
〒107-24
東京都港区南青山
6-11-1
青山太郎

裏面

ここには、何も記載しないでください。

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

MSXディスク通信の○年○月号を希望します。
数量は1です。よろしくお願いします。

右の欄は、機械で使用しますので通信文を記載したり、汚したりしないようにしてください。

# PROGRAM HOUSE
## プログラムハウス

ソフトウェアコンテストとショートプログラムアイランドがいっしょになって、プログラム・ハウスという新コーナーに生まれかわった。MSXでプログラムをする人は他のマシンのユーザーと較べてかなり多いはず。そんなMSXプログラマーにお届けする強力企画なのだ。

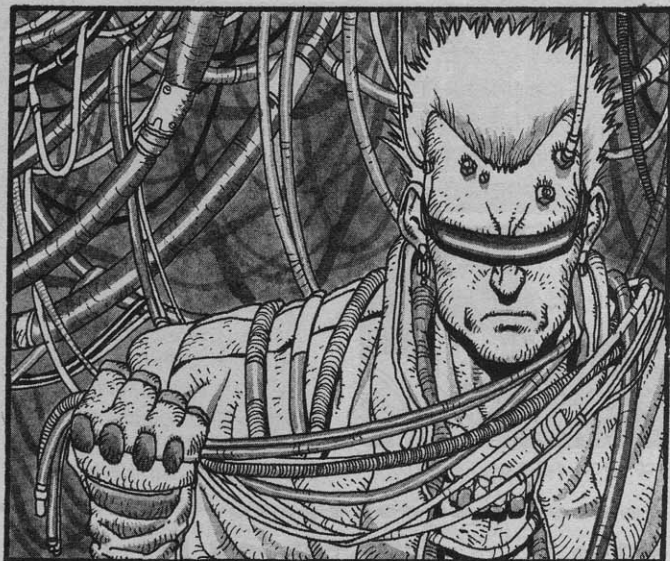
## MSXはプログラミングマシン?

102ページからの記事をもう読んでくれたかな？　これを読めばturbo Rでどれくらい処理速度が上がったか、だいたいわかってもらえたと思う。けっこうPC-8801とか相手にならないでしょ？　だいたいPC-9801UVくらい。

いろいろなマシンと比較しているので、なかなか興味深いものがあるんだけど、とくに注目したいのはMSX2+のべーしっ君のスピードと、X68000のスピードだ。

べーしっ君はスピードが驚異的に速くなることでとくに有名だったが、今回のturbo Rのスピードはべーしっ君のスピードと較べてもそんなにひけをとらない。これでturbo R用のべーしっ君が発売されれば、どれだけ速くなるか、いまから楽しみだ。

それからX68000。案外スピード的には同じみたいで、BASICに限っていえば対等かな？

とにかく大半の人はプログラムをBASICで作るはず。そのBASICがこれだけ速いんだから、かなりのものが作れる。それに、MSXは比較的簡単な構造で扱いやすいマシンでもある。普通のユーザーがプログラムを組む上では、MSXは値段もやすいし、かなりいいマシンじゃないだろうか。

このプログラム・ハウスでは、そういったMSXのプログラマーを、ソフコン、ショートプログラムハウス、アルゴリズムコンテストなどを中心に応援していくつもりなのでヨロシク。あ、忘れてた。アルゴリズムコンテストは今回都合によりお休み。来月はやるつもりなので楽しみにしててね。

⬅新機種turbo Rはプログラマーにとって魅力の多いマシンなのだ。

## turbo Rの可能性について考える

リバーヒルソフトの新作「シード オブ ドラゴン」の開発を担当している宮川さんに、turbo Rの可能性について語ってもらった。

turbo R使っててどうです?

「そうですねえ。たしかに速くなってます。それもかなりですね。ただ、VDPが変わってないのでグラフィックを多用したゲームの場合は少し工夫しないといけないでしょうね」

やっぱり、VDPの遅さがネックですか。

「そう、ネックですよね。だからグラフィック処理ではいろいろ工夫してます。たとえばメインRAMが増えたので、それをVRAMがわりにして重ねあわせ処理をメインRAM上でやったり、キャラクターのアニメパターンをVRAMに置かずにメインRAMに置いたりと、ほんといろいろです」

じゃ、PCMはどうですか?

「基本的には主人公がしゃべったりするときに使ってますけど、ひょっとしたら音楽にあわせてPCMのドラム音を鳴らしたりできるかもしれません。たぶん水平走査線割り込みを使ってやるんでしょうけど、ちょっと処理速度的にキツクなるので、アクションゲームなんかには向いてないかもしれないですね」

まあ、できないことはないんですね。早く聴いてみたいなあ。

「音楽に関してはけっこういろんなことができるんじゃないかなあ。今度のシード オブ ドラゴンはFM音源はもちろん、MIDIにも対応しているんですよ。メモリが増えたので、音楽関係のデータだけで32Kバイトも使ってます」

そんなに?　今までのMSXのメモリが64Kでしょ?　けっこう法外な大きさですね。

「それに普通はPSGだけに使うソフトウェアエンベロープをFM音源にも使ってます。あと、FM音源のオリジナル音色は今回効果音として使おうと思ってるんですよ」

リバーヒルソフト 宮川卓也さん

FM音源の効果音ですか。今までの効果音はほとんどPSGを使って出してたでしょ?　そういうやりかた、確かにありますよね。けっこうおもしろい音が出そうだなあ。

「やっぱりCPUのスピードとメモリに余裕ができたturbo Rだからできることですよね」

## PSG・FM・SCC対応ミュージックツール

# MuSICA活用法

先月号で紹介したミュージックツール『MuSICA』。なんといってもSCC対応なのがウレシイ。ただ、SCCを利用するためには『スナッチャー専用カートリッジ』または『SDスナッチャー専用カートリッジ』が必要になる。持ってない人はどちらかのソフトを買おう。

さて、今月はMuSICAで使えるいろいろなテクニックを取り上げてみた。基本的なものばかりなのでぜひマスターしてくれ。

まずリスト①のエコー。チャンネル1はボリューム15でドレミファソラシド、と鳴らす。いっぽうチャンネル2は8分音符の長さだけ遅らせ、ボリュームを12に下げて鳴らしている。そもそもMuSICAでシーケンスデータとブロックデータに分けたのは、データ(この場合は〝CDEFGAB>C<〟)を共有し、メモリ効率を良くするため。だから〝F21〟というラベルは〝R8〟だけのブロックデータを指定し、音階の部分を共有しているわけだ。

次はリスト②のデチューンだ。これはもうおなじみだろう。同じフレーズを僅かに音程をずらして鳴らすものだ。とにかく、このテクニックは使いまくるハズ。

リスト③はポルタメント。リストではドからソまで音程を滑らかに変化させている。カッコでくくっているのは、ドとソの間で音を切らないようにするためだ。

リスト④はビブラート。音符の前に〝I〟指定をするだけでもビブラートの効果は出るけれども、カッコで全体をくくり、振幅が序々に大きくなるように設定してあるのでちょっと変わった感じのビブラートになっている。

次のリスト⑤はリバーブだ。じつはこのテクニック、古代裕三さん('90年8月号を参照)に教えてもらったものなのだ。残念ながらMSXのBASICでは使うことができないのでそのときは掲載しなかった。今回MuSICAでこのテクニックが実現可能になったので、改めて紹介することにしたのだ。

リスト⑥はみんながよく使っているPSGスネアだ。PSG0番の音色のノイズスイッチをオンにして聴いてみよう。

次のリスト⑦はFM音源のリズム音色を変えるもの。FR1のブロックデータがミソだ。レジスタ番号は24以外にも、22、23が有効なので、いろいろなデータを設定して音色を確かめてくれ。

リスト⑧とリスト⑨は〝;〟の特殊な使い方だ。リスト⑧ではFM音源の部分の設定が無視されて、PSGの部分だけが鳴るようになっている。リスト⑨は逆にFM音源だけが鳴っている。要するに〝;〟以降、右端までが省略されるわけで、聞きたくない部分やチャンネルがあるときはこの〝;〟で切って聞くことができるぞ。

⬆コマンドモードでの隠し命令をここで紹介しよう。普段は40文字モードだけど、[_]キーを押すと80文字モードになるのだ。

### リスト①

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =F2Ø, F21, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F2Ø=T12Ø@2V12O5L8
F11=CDEFGAB>C<
F21=R8
```

### リスト②

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =F2Ø, F21, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F2Ø=T12Ø@2V15O5L8
F11=CDEFGAB>C<
F21=Z3Ø
```

### リスト③

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =F2Ø, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F2Ø=T12Ø@2V15O4L8
F11=(C P1M1)G1 PØ
```

### リスト④

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =F2Ø, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L4
F2Ø=T12Ø@2V15O5L4Z3Ø
F11=(IØM6C I3ØC I5ØC)C
```

### リスト⑤

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F11=(V15C)V9C
    (V15D)V9D
    (V15E)V9E
```

### リスト⑥

```
FM1 =
FM2 =
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =FRØ, FR1
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=P1Ø, P11
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

FRØ=T12ØV15VS12
FR1=B4BMS4B8B8BMS4
P1Ø=T12Ø@ØV11L4
P11=RCRC
```

### リスト⑦

```
FM1 =
FM2 =
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =FRØ, FR1, FR2
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

FRØ=T15ØV15
FR1=Y24, 2Ø
FR2=HB8H8 HBMS8H8
    HB8HB8HBMS8H8
```

### リスト⑧

```
FM1 =;F1Ø, F11
FM2 =;F2Ø, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=P1Ø, F11
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F2Ø=T12Ø@2V15O3L8
P1Ø=T12Ø@1V1ØO4L8
F11=CDEFGAB>C<
```

### リスト⑨

```
FM1 =F1Ø, F11
FM2 =F2Ø, F11
FM3 =
FM4 =
FM5 =
FM6 =
FMR =
FM7 =
FM8 =
FM9 =
PSG1=;P1Ø, F11
PSG2=
PSG3=
SCC1=
SCC2=
SCC3=
SCC4=
SCC5=

F1Ø=T12Ø@2V15O5L8
F2Ø=T12Ø@2V15O3L8
P1Ø=T12Ø@1V1ØO4L8
F11=CDEFGAB>C<
```

これがプロフェッショナルなプログラミングだ!!

# プログラマー列伝

## リバーヒルソフトの巻

リバーヒルソフト
企画開発部企画課
**市丸俊彦**

今月のMマガのあちこちで登場しているリバーヒルソフト。市丸さんもそこのひとりだ。市丸さんの関わっている一番新しい作品は、あの『BURAI 上巻』。実際のプログラミング作業は、3人のプログラマー(市丸さんも含む)が中心になって担当したそうだが、市丸さんはそのまとめ役をしていた。中学2年のときからプログラミングをしているという、かなりプログラミング歴の長い人だ。

**またまた新しいコーナーが始まったのだ。ソフトハウスのプログラマーさんにインタビューし、その高度なプログラミングテクニックをじきじきに伝授してもらおう、というのがこのコーナーのねらいだ。**

### VDPを休ませるな!!

今回はVDPを中心にお話をうかがいたいと思います。担当なさったBURAIで駆使したテクニックを少し教えてもらえますか。

「うー、いいのかなあ、一応企業秘密ということになるんじゃないかなあ。うーん……」

へっへっへ、そこをなんとか、よろしくお願いしますよ。

「そうですねえ、じゃ教えちゃいましょう。高速マップ表示方法、これからいきましょう」

お、いきなりですね。

「普通、マップをスクロールさせるときは画面全体をコピー命令でずらしますよね。BURAIはそれをやらずにマップを上から描き直してるんですよ。それも、左上から右下まで全部パターンを敷き詰めるんじゃなく、必要なパターンの部分だけ描いてます」

というと?

「たとえば、RPGのフィルードなんかだと草地のパターンがけっこう多いですよね。スクロールしても同じ草地の部分がけっこうあるんです。同じパターンなのに、上からもういちど描き直しても意味がないでしょ? そういうところは描き直さずにそのままにしておくんです」

でも、草地の面積が狭い地形などの場合は、スクロールが遅くなるでしょ?

「そうなんです。そういうときは上から書き直すパターンの数が多くなるので、当然遅くなります。で、ウチの場合は、マップのほうを草地の多いパターンに変更してもらうんですよ」

え? だって、マップを変えちゃうとシナリオも変わっちゃうじゃないですか。

「いくら、シナリオやマップにこだわっても、スクロールが遅くなって操作性が落ちちゃったら本末転倒でしょう? すっぱりと変えてもらいますよ。それに、重ね合わせ処理をするとまた遅くなるので、あまり重ね合わせをしないで済むマップに作り替えたり……」

なるほどお、そういうこだわりを積み重ねて、ゲームの完成度を高めていくんですね。

「そうでしょうね」

ほかには?

「とにかくVDPを休ませないことがスピードアップのヒケツです。たとえば大きな画面をコピーする場合、CPUはその命令を出したあと、VDPがコピーし終えるまでずっと待たなきゃいけないんです」

⬆市丸さんがプログラミングを担当した「BURAI 上巻」。遊んでみた?

⬆いくつかのパターンを組み合わせて作ったマップ。主人公が右に歩くと……。

⬆同じパターンがある場所(斜線以外)はグラフィックを描き換えないのだ。

ちょっとコピーするスピードが遅いですからね。

「ええ。だからコピーし終えるまでの間は、CPUにほかの計算をさせとかないといけないですね」

で、VDPがコピーし終えたらすぐ次の命令を出す、というわけですね。タイヘンだ。

「でも、それをやらないとあまり速くならないんですよ」

それから、BURAIの漢字表示って速いですよね。あれはどうやっているんですか?

「VRAM上で漢字パターンを展開すると描いているのが見えちゃってみっともないでしょ?」

ええ。

「だからRAM上で展開しておいて、まとめてVRAMにドカンと転送しているんです。実際に展開、表示スピードが速いというわけじゃなくて、まとめてパッパッと表示しているので速く見える、ということじゃないかな」

なるほど。漢字表示ひとつにしてもやり方次第でキレイに見せることができるんですね。あとは?

「そうですね、MSXでプログラミングしてて思ったんですが、VRAMの容量が128Kバイトと、けっこう大きいですよね。あれをデータ領域として使わないと、ディスクアクセスの回数が多くなって、ゲーム性が落ちてどうしようもないですね。BURAIのVRAMもデータでもういっぱいなんです」

まとめてディスクから読み込んでおいて、VRAMに保存しておくわけですね。じゃあ、とくに苦労したところはありますか?

「スロットですね。MSX2の場合いろいろなスロット構成のマシンがあって、こっちのマシンでは動くのにあっちは動かない、なんてことがあってとにかく苦労しました。でも、turbo Rでスロット構成が統一されたでしょ? あれはありがたかったですね」

なるほど、今日はどうもありがとうございました。

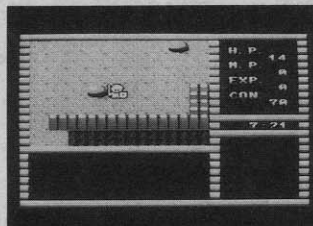
ソフトウェアコンテスト
# Software Contest

今月は入選作品はなし。いくつかRPGが送られてきていて、それを手直ししてもらっているところだ。いずれも敵キャラ、マップの大きさなどがいまひとつ。今月はRPGを作るときの注意点をいくつか挙げてみよう。

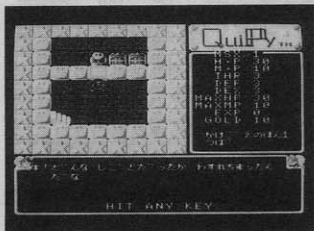
## RPGデザインの王道を歩め!

というわけで、残念ながら今回は作品を紹介できない。たくさん作品を紹介したいのはやまやまだけど、高額の賞金を出すわけだし、バランスなどの調整されてないものを発売するわけにもいかない。編集部としてはちょっともどかしい思いをしてるんだな。でも、手直しができれば必ず誌面で紹介するので、作品をどんどん送ってきてください。

まず、RPGを作るときに気をつけて欲しいのがマップ。ただ広くてもいけないし、狭くて単純なものでもいけない。とりあえず、重要なものはいかにも怪しげなところに配置する。シナリオ上重要な場所に行くまでに、プレーヤーがさんざん迷ってしまったら、せっかくのシナリオの流れがそこで止まってしまうことになる。だから、そういう重要なものはできるだけわかりやすい場所に置く、これが基本だ。

次は、敵キャラの強さのバランスだ。確かに、いいバランスに調整するのはなかなか難しいことだ。たくさんの人にテストプレーしてもらわないと、なかなか良くならない。おまけにプログラムを組む人がバランスを取った場合、必ずといっていいほど難しめになるのだ。自分は違う、なんて思ってても、普通の人が遊ぶとやっぱり難しいと思うハズ。だからバランスは甘め甘めに調整しよう。

⬆手直ししている作品のひとつ。大阪府、西原クンの作品「FANTASIA」だ。

⬆これも手直ししている埼玉県、沢田クンの「Legend of Slime」だ。

⬆準堀井賞「Devil Hunter」。親切な作りの部分で評価された。

⬆これは「QUIPPY」。ちょっと変わったシナリオが新鮮だった。

それから、なんといっても戦闘システムだ。残念だけど、どの作品もはっきりいってつまらない。レベルアップシステムとか、魔法のシステムを作るだけでもけっこう大変なので、そのほかの部分にまで考えが回らないんだろうけど、やっぱりね、おもしろくしたいじゃない? 具体的にどうすればおもしろくなるかは、いろいろな場合があるので説明することは難しいけど、とにかくいろいろ試してがんばってみてちょーだい。

そのほか、細かいところだけど、CTRLキーを押しながら立ち上げてメモリーを増やす方法はやめたほうがいい。そういうのは遊ぶ人にとっては面倒なことでしかないわけ。こういう細かいところで、遊ぶ側に立った作り方をしないとほんとうにいいゲームはできない。

ゲームはエンターテイメント。ひたすら遊ぶ人を楽しませるように心がけながら作るべきだ。でも、この、楽しませる、って部分がなかなかできないものなんだよね。

## グランプリ賞金50万円
### ソフトウェアコンテスト応募要項

〝MSXマガジン・ソフトウェア・コンテスト〟では、みなさんからのオリジナルプログラムを募集しています。優秀な作品にはグランプリ50万円。そして第2席、第3席に入賞した作品には、それぞれ30万円と10万円が贈られることになっています。

また、これらの入賞した作品を集めて、半期に一度選考委員会を開き、その内容を審査します。そして優秀であると認められた作品に対して、栄誉ある堀井賞、木屋賞(100万円)を贈り、表彰いたします(該当作なしの場合もあります)。

●募集部門
①ゲームシナリオ部門
②ゲームプログラム部門

●応募条件
雑誌などに未発表のオリジナル作品で、(株)アスキーの要請によりMSXマガジン誌上で掲載できるもの、およびパッケージ販売、またはTAKERUで販売できるものに限ります。また、入選作の著作権は、(株)アスキーに帰属します。当然のことながら、他人のプログラムの全部、又は一部をコピーしたものや、二重投稿は固くお断わりいたします。

●応募方法……応募作品には、以下の書類を必ず同封してください。
①プログラムを記録したメディア(フロッピーディスク、カセットテープなど)を記したもの。
②MSX、MSX2、MSX2+、turbo Rの別。必要RAM、VRAMの表示。実行方法、遊び方を記載したもの。
③あなたの住所、氏名、年齢、電話番号(連絡先)、賞金の振り込み口座(銀行名、支店名、口座番号、名義人の住所、氏名)を明記したもの(住所、氏名には必ずフリガナをつけてください)。なお、20歳未満の方は、保護者の方の承諾を受け、保護者の方の住所、氏名、電話番号も明記してください。

あて先
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
ソフトウェア・コンテスト係

# ショートプログラム・ハウス

今月は対照的な2作品が入選を果たした。ほぼ全体がマシン語で組まれたバリバリのシューティングゲームに、すべてベーシックで組まれた理詰めのパズルゲーム。毛色は違うが、どちらも質の高さは十二分に保証できるぞ。

## 第1席入選作品　賞金10万円

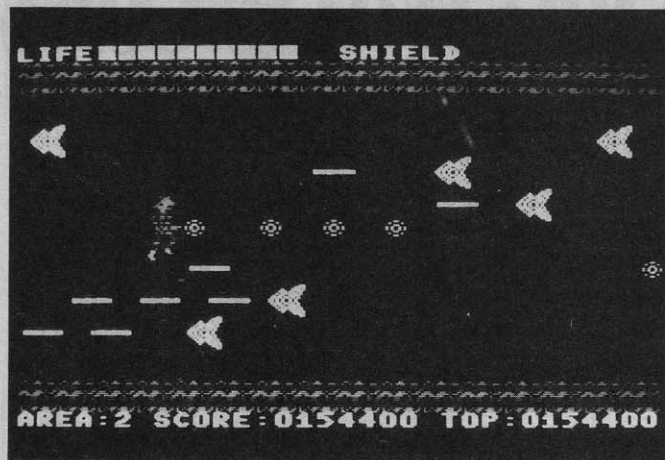
# BEYOND II THE MOON OF CHARON

大阪府/中村広志

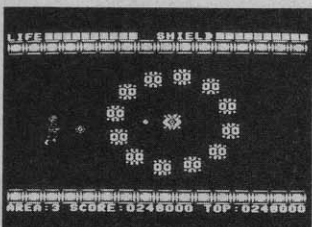
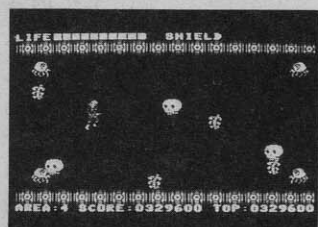
MSX2　VRAM128K　※要ジョイスティック

リストは139ページに掲載

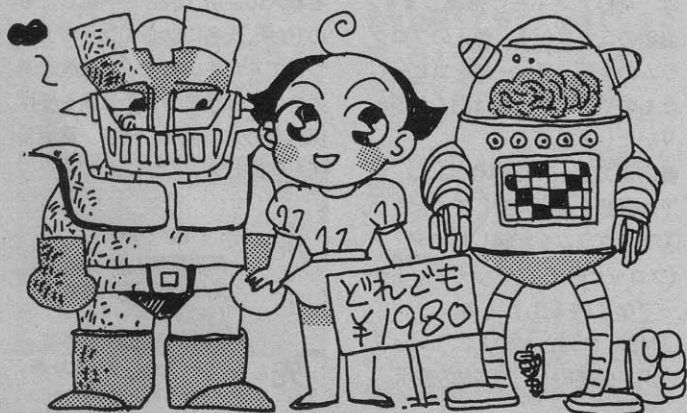
ひさびさに第1席入選作品が誕生した。このコーナーの常連投稿者である中村広志さんの最新作は、8月号に掲載した『BEYOND』の続編にあたる作品。今回は横スクロールタイプのシューティングゲームに仕上がっている。なお、このプログラムは残念ながらディスクドライブがないと実行できないので気をつけてほしい。

プログラムは2本に分かれている。まず最初にリスト①を入力、実行するとディスクにマシン語のファイルが作成される。続いてリスト②を入力、実行するとマシン語ファイルが読み込まれて、ゲームがスタートする。

自機の操作にはジョイスティックを使用する。トリガーAで前方に、トリガーBで後方にミサイルが発射される。敵を破壊すると、ときおり水晶のようなパワージュエルが出現することがある。こいつを取ると通常弾がパワーアップするなど、さまざまな効果が得られる。くわしい効果については左下の表を見てくれ。

ゲームは4つのエリアで構成されている。各エリアの最後には巨大なボスキャラが登場。そいつを倒せば次のエリアに進むことができるのだ。

自機にはライフポイントが用意されていて、敵や敵の吐く弾に当たるたびに1ポイントずつ減少するようになっている。ライフポイントがなくなってしまったらゲームオーバーだ。なお、プログラムの構造上、ゲーム中はSTOPキーを押さないよう注意してほしい。

↑各エリアの最後にはボスキャラが登場。

↑後半のエリアは敵の攻撃が激しくなる。

## パワージュエルの効果

- 黄――取るたびに通常弾が4段階までパワーアップする。
- 緑――敵弾を防ぐシールドが張られる。敵の体当たりには無効。
- 赤――ライフが1ポイント回復する。
- 青――画面上の敵が全滅して、ボーナス得点が加算される。

## 編集部からのアドバイス

### 理屈抜きで楽しめる

作者の中村広志さんは、これでなんと8作目の掲載となった。回を重ねるたびに作品のレベルも上がってきていたけれど、本作はまさに最高傑作と呼べる出来。敵の攻撃も変化に富んでいて、ボリューム感あふれる仕上がりで理屈抜きに楽しめる作品だ。

細かいゲームバランスに問題がないわけではないけれど、ショートプログラムという制約のもとで、これほどの高いクオリティーを実現しているのだから文句のつけようがないだろう。

林ロロオ

ただ、大作だけあってプログラムサイズもメモリーいっぱいまで使った相当なもの。内容が内容だけにやむをえない部分もあるが、どうせだったらもっと手を加えて制限のないソフコン部門で勝負してみてもよかったかもしれない。この作品も、グラフィックを手直ししてエリア数を増やすだけで、間違いなく入選できるレベルになるはず。実力は十分にあるのだから、次回は思い切って大作に挑戦してみてはどうかな？

第２席入選作品　賞金５万円

# 消去(KESHISARU)

大阪府/Richard＝仲

MSX2　VRAM128K
リストは142ページに掲載

高度なテクニックが必要なシューティングゲームなどとは違い、パズルゲームならアイデアしだいで質の高いものを作ることができる。BASIC専門のアマチュアプログラマーでも、工夫しだいで上級者に対抗することができるのだ。

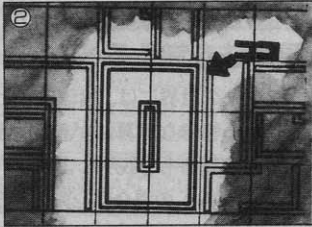
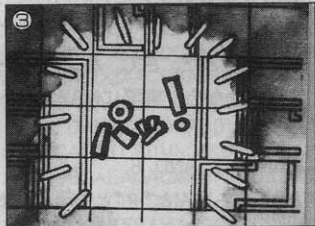
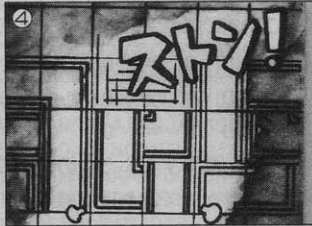
これから紹介する作品も、小粒ながら作者のキラリと光るセンスが感じられるのだ。

プログラムを入力、実行して、しばらく待つとタイトル画面が現われる。ここでスペースキーを押すとステージセレクト画面になる。カーソルキーまたはジョイスティックの上下でステージを選択、スペースキーまたはトリガーAでゲームスタートだ。

操作はジョイスティック、キーボードのどちらも有効。スペースキーはトリガーA、RETURNキーはトリガーBに対応している。

プレーヤーの目的は、タイトルのとおり画面上にあるプレートを全部〝消し去る〟ことだ。まずはトリガーAを押してプレートを回転して、出口をふさぐかたちに組み合わせる。そして、トリガーBを押すとその組が消えるようになっている。文章ではわかりづらい、という人は左の図を参照してくれ。まあ、実際にプレーすればすぐに飲み込めるはずだ。もし手づまりになってしまったら、ESCキーを押し続けると面の最初からやり直すことができるぞ。

## 操作はカンタン解くのはタイヘン

①
⬆まずはカーソルをプレートに合わせて、トリガーAを押してみよう。すると、プレートが右方向に90度回転する。

②
⬆次に、①の動作を繰り返し、プレートどうしをつないで、イラストのように出口なくふさがるように組み合わせる。

③
⬆今度は組み合ったプレート群にカーソルを合わせて、トリガーBを押してみる。すると、プレート群はパッと消える。

④
⬆そして、消えたプレート群の上にあったプレートが落下する。これを繰り返して、プレートをすべて消すのが目的だ。

### 変数表

| 変数 | 内容 |
|---|---|
| CX(n), CY(n) | プレートが格納してある位置 |
| D, E | プレート消去用カウンター |
| P, Q | POINT関数用 |
| P(n) | 取るべきプレートの数 |
| PL | 取ったプレートの数 |
| S | キー入力用 |
| ST | ステージナンバー |
| T1,T2 | トリガーボタン入力用 |
| T3 | ESCキー入力用 |
| X(n), Y(n), Z(n) | つながっている可能性のある方向の情報 |
| A$ | データ読み込み用 |

### 行番号表

| 行番号 | 内容 |
|---|---|
| 10〜70 | 初期設定 |
| 80〜150 | カーソルの移動 |
| 160〜210 | プレートの回転 |
| 220〜360 | プレートの消去 |
| 370〜550 | プレートの落下 |
| 560〜630 | キー入力用サブルーチン |
| 640〜730 | ゲームオーバー処理 |
| 740〜780 | ステージクリアー処理 |
| 790〜940 | タイトルの表示 |
| 950〜1060 | ゲーム開始時の処理 |
| 1070〜1280 | データの読み込みやグラフィック描き込みの処理 |
| 1290〜1550 | データ |

## 編集部からのアドバイス

### まとめかたがウマイ

そらまめ

ゲームのまとめかたというか、画面の見せかたというか、なかなか上手だ。文字をワイプを使って消しているところなどの、さりげない演出が光っている。リチャードくんは、こういったゲームデザインのまとめの部分はあまり考えなくてもキチンとできるみたいだから、ゲームのアイデアの部分で頭を使おう。このゲームのアイデア自体はそう悪くはないんだけど、ゲームにのめりこませるためのもうひとひねりが欲しいところだ。

## 作品を大募集中なのだ！

このコーナーでは、みなさんが作ったショートプログラムを大募集しています。ジャンルはまったく問いません。ゲームでも、ツールでも、その他どんなものでも結構です。ただし、使用言語は基本的にBASICでお願いします。マシン語を使用する場合は、必ずBASICのDATA文形式に直してください。採用者には、作品の出来映えに応じて第1席が10万円、以下第2席には5万円、第3席に3万円、佳作は1万円の賞金をお支払いいたします。

作品は必ずディスクまたはテープに記録して、あなたの住所、氏名、年齢、電話番号と、変数表や行番号表など、プログラムの内容に関する資料を添えて編集部までお送りください。なお、盗作や二重投稿は固くお断わりいたします。

あて先
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
ショートプログラム係

# BASICの神様

ベーシック

**数学が苦手だ、と思ってる人の大半は、じつは先入観だけで難しいものだと決めつけてしまっている場合が多いそうだ。プログラミングも同じことがいえる。とにかく、少しずつでも覚えていけば、活路が開くはずだぞ。**

## 今月のお題目　0と1の世界

さあ、今月は数の数えかたについてお勉強しましょう。……あ、怒らないで。これから紹介するのは、コンピューターを本格的に使いこなすためには絶対に覚えておかなければならない、大切な概念についてなのだ。

コンピューターはわれわれとは違う数の数えかたをしている。これを知っておかないことには、コンピューターの演算能力を完全に引き出すことができないのである。

### 5本の指でいくつまで数えられる?

それでは、どちらか片手を出してみてくれ。右手でも左手でも構わないぞ。さて、この5本の指で、いくつまで数を数えることができるのだろうか。

まずは親指1本だけで考えてみよう。指を折ったときを0、伸ばしたときを1とする。これで0と1が数えられるよね。それじゃ、人さし指を加えて、2本指で考えてみよう。まず親指で1まで数えたら、繰り上がったと考えて、人さし指を立てて親指を折って、これを2とする。そして、人さし指といっしょに親指を立てると、今度は3が表わせる。

さらに、今度は中指も加えて、3本の指で勘定してみよう。親指と人さし指で3まで数えたら、中指を立てて、ほかの指を折り、この状態を4とする。そして、今までの方法でいくと、親指を立てて5、人さし指を立てて親指を折ったら6、親指、人さし指、中指の全部を立てると7を表わすことができるのだ。

表1に、ここまでの過程を図にして表わしてみた。この調子でいくと、薬指を加えれば15まで、さらに小指を加えれば31まで数えることが可能になる。つまり、5本の指で31まで数えることができるのだ。さらに、もう片方の手の5本の指を加えると……、なんと、1023まで数えることができてしまう。これはすごい。

表を見ればわかるとおり、指を折った状態を0、立てた状態を1とすると、0と1の組み合わせだけで数を表わすことができる。このような数の表記法は、2進法と呼ばれているのだ。

表1

| 指 | 2進数 | 10進数 |
|---|---|---|
|  | 000 | 0 |
|  | 001 | 1 |
|  | 010 | 2 |
|  | 011 | 3 |
|  | 100 | 4 |
|  | 101 | 5 |
|  | 110 | 6 |
|  | 111 | 7 |

### コンピューターで2進数が使われるワケ

われわれがふだん使っている、0〜9までの数字を用いた表記法は10進法と呼ばれているが、コンピューターの世界では2進法のほうを使っている。なぜならば、コンピューターのLSIが、電圧が高いか低いかというふたつの状態の組み合わせでデータを記憶しているからなのだ。ただ、2進法で数字を表わすとケタ数が大きくなってしまうため、2進数4ケタをひとまとめにした16進数というものもある。16進数の場合、0〜9までの数字とアルファベットのA〜Fまでを合わせて表記するのだ。

### 2進法の特徴を活かした演算法を覚えるべし

2進法の世界には、論理演算と呼ばれる特殊な演算法がある。代表的な演算命令を説明しよう。

まず、ANDの場合は、演算するふたつの数値が両方とも1のときだけ、結果が1になる。演算結果は次のとおり。

1　AND　1　=　1
1　AND　0　=　0
0　AND　1　=　0
0　AND　0　=　0

ORは、演算するふたつの数値のどちらかが1であれば、結果が1になる命令だ。

1　OR　1　=　1
1　OR　0　=　1
0　OR　1　=　1
0　OR　0　=　0

XORはORとほぼ同じだが、数値が両方1のときだけ異なる。

1　XOR　1　=　0
1　XOR　0　=　1
0　XOR　1　=　1
0　XOR　0　=　0

NOTは値を反転させる演算。

NOT　1　=　0
NOT　0　=　1

と、こんな感じになる。

### 論より証拠だまずは実践!

これらの演算がいったい何の役に立つのか。それは次号で詳しく説明することにして、まずは自分で計算できるようになろう。

では、10進数の3と6のANDをとってみることにする。3は2進数に直すと0011B(2進数は最後にBをつけて表わすことが多い)。6は0110Bだ。それぞれのケタでANDをやってみると、両方とも1なのは3番目のケタだけ。したがって、0010Bとなる。これを10進数に直すと、2だ。さて、ホントに合ってるのかな? 実際にMSXで調べてみよう。

```
PRINT　3 AND 6
```

おおっ、ちゃんと〝2〟と表示されました。正解が確認されたわけだ。

### 質問コーナー

**Q** プログラムをディスクやテープにセーブするときに、中間言語形式っていうのと、アスキー形式ってのがありますよね。そのふたつの違いを教えてくれませんか?　長崎県　相原浩二ほか

**A** まず、アスキー形式でセーブすると、MERGE命令でメモリー上にあるプログラムとディスク上のプログラムをつなげることができる。それに、MS-DOSやMSX-DOS上でプログラムを見ることができ、たとえばMSXで作ったプログラムをPC-9801に読み込ませることもできるのだ。

中間言語方式の場合、そうしたメリットがなくなるかわりに、読み込み時間がグンと短くなる。用途によってどちらを使ったほうがいいか考えようね。

このコーナーに関する質問や意見は、下記の住所まで送ってね。

あて先
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
BASICの神様係

# ショートプログラム・ハウス

リストページ

## BEYOND Ⅱ

操作方法は136ページに掲載

### リスト1

```
100 'DOAGMNEBABMLGPCIABKPDCKPNCABFIABCBIAABBBJNNDM
FMNEKAAEPMLDPLBBCCDBDMBALHILBCAOPCBJFNEBBJNNDABAIA
AONLACBBNNEAGAIDGAACDBAPLCBKDMPBBJNNFAGAKMFAGBAMFO
FNNOBAGAINNHOAIBHNNMLAABGNNMLAIBGNNHOAABCNNCDBDBAO
LMBBAOCABBAAAAJMBBANICBBNNFAGAPDGHPCDBAPLDGAA, KD
110 'CBCENFDGAADOAEMNFPAAAOABAGGCMNEHAAMNEBAACBJNN
DBBAAAAABAAAHMNFMAACBJNNDBBAAAIABAAAHMNFMAACBJNNDB
BAABAABAAAHMNFMAADOPACBAACAABIAABMNFGAABBIACBCBGDN
AABBAAAMNFMAADOGACBAACCABAAABMNFGAACBAACDBBEDNAAGA
IMFAGBAMFNFAGAEBKOGPAMNENAACDBKMLCHMLCHMLCHML, BP
120 'CHMNENAACDBDBAOJNBMBBAOBBDBDBDBDMBBANHCBAACAB
BJNNDABAAAIMNFJAACBJNNDBBAACIABAAAIMNFMAACBJNNDBBA
ADAABAAAIMNFMAABGABAGANCBHDNAMNHFMGCBAABIABAAADDOB
AMNFGAACBKFNABBAABIABAEAAMNFMAACBKJNABBBABIABAGAAM
NFMAACBKPNABBOABKABBJAAMNFMAACBFFNCBBPJBKABAH, GO
130 'AAMNFMAACBBLMKBBAADIABKAAEMNFMAACBCLMKBBKADMA
GBBMNNLMFCBOKMLBBMADOAGAEMNAGMGCBMADOBBJNNDABGAAAM
NFJAACBKNNDBBEADPAGADMNNLMFAGBACBOADPDOKKMNENAACDD
OFFMNENAACDBAPCCBDCMPBBIJNCAGAEMFAGAIHOBCCLBDBAPKA
BBAAAAJMBBAPABBLLMOCBAABMAGABMNCBMGBBMDMOCBBA, PD
140 'BMAGABMNCBMGCBCABMAGHADOAJMNENAACDBAPIAGIADOA
PMNENAACDBAPIPDCBJPPNBBJINDABAFAAONLADOMDDCJPPNCBH
PMICCKAPNPLPDCBHPMICCKAPNPLDOABDCIFNCDOAKDCIGNCAGC
ACBFMNCDGAACDBAPLMNEBMGMNENMGCBONBKKPABAHAAMNFGAAC
BLKNCAGAHDGNJCDCDDGHECDCDBAPGDOHMDCNENCDOIIDC, NL
150 'DANDCBNBNABBLCNCABAIAAONLAMNEEAAMNJAAACBCBNCC
CGLNCAGAICBHMNCDGAACDBAPLCBINNADKIFNCDNIHEPIHIBBGA
AFPBJBGAEAGADMNHFMGDKIFNCCBOFBKMNENAAKPDCIENCCBNGN
CBBAEAAAGBHDGNJBJBAPLDKFMNCCGAAGPCJBBDDNBBJFOCDFGO
NFDIHNCIHEHIHIACGAAGPBBFLNBBJOFNNOBAGADCBBABN, FD
160 'MFOFNNHOABPODGDAAOBGAAFPCBCFAAMNMDMGCBLLMOBIA
ONGDGBGAAFPCBAEAAMNMDMGCBIJNCIHIHIHBGAAFPBJOLOBNNE
GAAHILHMECBMGNNCDNNCDMBBAMDDKIANCLHCIHADNBGAAFPCBB
NNCBJHODCLANCHLIHEHIHIABGAAFPCBNDNBBJOFNNCBPGNCAGA
GHOIHIHNNHHACCDBBAEAANNBJBAPCNNOBCBBABNAGAGMF, IC
170 'OFBGAANNFOAACBCFAAMNMDMGIHIHIHBGAAFPCBLLMOBJO
LOBAGABMNCBMGNNCDMBBANNDKIFNCPOABBBJLMPCIAHPOADCAA
LBBILMPCBCABNAGAMMNCBMGDKIANCLHMCBGLECBJNNDDKIFNCI
HIHIHIHIHMGEAEPAGACMFAGBADKHONCOGAPIBHHCDDKHONCMGA
IOGAPIBHHCDBAOMMBHJMGBAEPBAOCCBJNNDBBCABIABEA, PP
180 'AAMNFMAACBJNNDBBKABKABEAAAMNFMAACBHONCDEDKHMN
COGABCADLCBJNNDAGAJMFAGACAOEAMFAGBADKHPNCOGAPIBHHC
DDKHPNCMGAIOGAPIBHHCDBAOMMBHJMGBAEPBAOCMBBANKCBJNN
DBBGABIABEAACMNFMAACBHPNCDEDOABMNNFAAIHBGAAFPCBNJN
ABJEGCDEODKLCNCIBPOBHDIAMPOIIDAAIDCLCNCMGBADC, KH
190 'LGNCDKLDNCIAPOPADAAKPOAGDIAGDCLDNCDCLHNCDKFON
CLHCIANCBADAAMNIKMGCAAFBBPMPMBIAMDKGANCLHBBAEAACIA
DBBJIJEHKDCLENCHLDCLINCDOABAGACCBGBNCMFMNNIAAMBLHC
AADHHBIAHHOLHCAADDEBIAICDDOADBAOJMDBCLFDOACJADCGAN
CNNCBLKNCAGAGDKFNNCLHCIBPPOACCIBLCBLKNCBBAEAA, JE
200 'AOAAHOPONJCAABAMBJBAPHHJPOADDIFCKPAGAGBIALMNL
BMGDIEIDOAGJAIHAGABCBAPDCCCGNNCCBDCNDBGAAFPBJAOPPN
NHOAAPONJCACDDKGANCLHDKLDNCBGPKCAACBGAGNNHHABHCCDD
KLCNCMGAINNHHAAHBAMHJPOACCIALBIABCDCDBBAEAANNBJBAM
NAGAGNNCBLKNCCBDCNDBBAEAAEOMNJCMGNNHOAAPONJCI, LJ
210 'CADKFNNCLHCIBKPOACCIBGCDAONJHOIHNNIGAAPOBDDIA
FPOJMDAABEPNNHBAABIABCDCDNNBJBAMPDKFNNCPOAECACPCBB
CAAMNIKMGCJCJBBOLNABJBBNCNCDKLCNCMGAIIGBCCDBDDKLDN
CPOIADAAHIGPONMDAAHBIAIIGPOCIDAADDONJBLBCDKIBNCLHM
CCPLJDKIANCLHMCKDLGDKFMNCBGAAFPCBAFAAMNMDMGCK, IJ
220 'HMNCCAAJBBPAAAMNCAAANKDFLJBBNMAGMNCAAACKIHNCO
JNMLKLMMNAJLNMDDFLJNMFALNMNJHLNMDDFLJNMPHLNMNHELOM
DDFLJNMKMLOMNNOLOMDDFLJNMKFMAMNNMMAMDDFLJNMLKLMMNA
JLNMDDFLJNMFIMCMNIIMCMDDFLJDAAGMNKMLOMNJGLPMNNOLOM
NNGLPMDDFLJNMPJLPMNCLMAMDDFLJNMCKLPMNFGLPMDDF, MA
230 'LJDAAGMNLKLMMNKMLOMNAJLNMNNOLOMDDFLJNMDFMBMNF
PMBMDDFLJDAAGMNMCMCMNJGLPMNAEMDMNNGLPMDDFLJNMKNMBM
NOLMBMDDFLJNMANMEMNGEMEMDDFLJDAAGMNLKLMMNMCMCMNAJL
NMNAEMDMDDFLJDAAGMNKMLOMNFIMCMNNOLOMNIIMCMDDFLJDAA
GMNCKLPMNDFMBMNFGLPMNFPMBMDDFLJDAAGMNANMEMNKF, DJ
240 'MAMNGEMEMNNMMAMDDFLJNMJHMDMNMNMDMDDFLJPOABMCD
KLHCBAGAAMNIKMGCADANNCBPGNCAGAMMNLBMGDICFNNDGAAGHN
NDGABPANNDGACHANNDGGKPPNNDGGLPONNDGGMABHIPOAMCAAIN
NDGACGMNNDGGKPONNCBPGNCCBDAAAMNIKMGNNFOAANNFGABMMJ
PMEAGAMNNHOAAPONJCIDEPOBHCIAEPOJHCAAINNHOGLON, BG
250 'EENNHHGLNNHOABLHCIAEPOPACAAINNHOGMONEENNHHGMN
NHOAANNIGGLNNHHAANNHOABNNIGGMNNHHABBBAEAANNBJBALOM
DCPLJPOACMCPOLHDKPGNCPONJCACONNCBPGNCCBPENBAGAEHOM
GCANNHHAACDHONNHHABCDCDNNDGGKPODOPPDCIENCBBAEAANNB
JBAODNNDGGKPPNNDGGOPPDKPGNCPOBPCIAEPOHPCAAIDK, DN
260 'IENCONEEDCIENCNNCBPGNCAGAEDKPHNCPOMACIAFNNDFA
BBIAJDKIENCNNIGAANNHHAABBAEAANNBJBAOEAGACCBAJAAONF
LHMNCBJBBCEAAOLMNMDMGCJBBOLNABJDKPGNCMGAIIGNNHHAAC
DDKPHNCMGAIIGNNHHABPOEADAAENNDGAANJCBBLAANNCBAKNDB
AMLCBBIAAMNIKMGCABADKPGNCMGAIFPDKPHNCMGAIFHLH, AJ
270 'MNJPMEMDCPLJPOADMCKOLINNCBPGNCNNHOAAPONJCAEFC
BAGAAMNIKMGCADNDKIENCLHCAAINNDGABMMNNDGGMPPDMDCIEN
CPOANCIBPNNCBPKNCAGAMMNLBMGNNDGAAFHNNDGABPMNNDGACG
INNDGGKBENNDGGNAABIAINNDGAAFHNNDGGKPODKHMNCMLEHMCC
PLJNNCBPKNCAGAMNNHOAAPONJCIBBNNHOACPOGICAAKMN, FH
280 'HILMCBPHNCIGNNHHABBBAEAANNBJBAOBNNCBPGNCNNHOA
BPODEAOABCIAGPOLMCAAFAOPPNNHBGMNNIGGMNNHHABCBEAAAM
NIKMGNNFGABNNFOAAMMJPMEMDCPLJNNCBPGNCAGAGMNLBMGDIC
DCBBBNCAGAGHONNHHAACDHONNHHABNNDGGKPOHIPOADDAAENND
GGKPPCDBBAEAANNBJBAOCDKPGNCMGBIEPDKLGNCLJCGAB, PF
290 'DAACCGPPDKPLNCEPDKLDNCMGAILJCOABDAACCOPPNNCBP
GNCAGAGNNHOAAIENNHHAANNHOABIFNNHHABBBAEAANNBJBAOLC
BBIAAMNIKMGCABADKPGNCMGAEFPDKPHNCMGAIFHLHMNJPMECBO
IADMNIEMGLHMNJPMFNNCBCONDAOPPMNJCMGNNCBCONDPNCBLCN
CCBAAAEBBAAAEAGACMNNDMGCIGEBBAPPKONFDHDNCKPDC, BD
300 'HBNCDONJDCCONDDKDBNDPOAHCABPPNCBPGNCAGAOMNNCM
HBBAEAAPNBJBAPGCBNGNCBBAEAAAGAIDGNJBJBAPLBICOPOAIC
ABADKIGNCPOAKCICDDMDCIGNCMNEBMGBIBKPOAJCAAOCBFNNCH
OPOAECIAODEMNCNMHBIAIDOAKDCFONCMNENMGAGAHNNCBLKNCM
FAGAOPNCBPGNCBBACACCBAEAEDKFNNCPOACDIADCBAAAA, BP
310 'MNNDMGMKGCLKNNHOACPOHMBGABCAACBGAKPNHOGKPOPOD
IFACIBIDKIANCPOACCAGFMBMFDOAHJAIHBGAAFPCBDCNDBJDGP
KBIFIDKLANCJCDCLANCDACEDOABDCIBNCBBAPMIONFDGPNCAGA
OPNCBPGNCPNDGACIMPNDGADAMBBAEAAPNBJBAPBMBBIDFBBAPB
EONFDHFNCBIBOPOPMDAAKDNJCDABCHIPOADNEEJMHMNNC, FI
320 'MHDKFNNCPOACDIAGBIAIDMPNHHGKNNDGAANJBBAEAANNB
JMBAFMCMBLJNNCBLCNCAGACMFPNCBPGNCCBAAAEBBACACAGAOM
NNDMGMEPOMHNNCBLGNCMBBAOGNNCBLCNCAGACMFPNCBNGNCAGA
IMFCBAAAEPNHOACPOIEBBAGAGCAADBBAHAAAGABMNNDMGCIBGP
NDGAANJDKFONCLHCAAFMNPOMHBIAHDNDCFONCMNENMGMB, KC
```

```
330 'BAMPMBNNCBLGNCBAMBCBFPNCHOLHCIEMDFCIBADKHMNCO
GAHCBAABMABCAAAMNFGAABIDJMNKDLMDKIGNCLHCADAAGCACBL
CNCBBAEAADGNJBJBAPLMNGLLMCBMINABBGMBJABAJAAMNFMAAP
DCBJINDCCKAPNPLMNJAAAMNFGABMNJPAAMDBFLCNNCBPGNCAGA
ONNHOACPOIMCIAEPOJACACBNNHOADDNNNHHADPOAICAAE, HM
340 'NNDGACJALHCAAPNNDGAANJDKIBNCLHCIAFHIPOABCIAKB
BAEAANNBJBAMNMDBGLMMNGLLMDKIANCIHIHIHIHEHMNCHMIBAP
LDKIFNCDMDCIFNCPOAFMCGILCDCGDNCDOAIBOAAMNJDAADKGAN
CLHDOAACIACDOJEDCLENCMGAEDCLINCMNKDLMAGBOCBLKNCDGN
JBBAEAABJBAPIMNGLLMCBAAAAMNIEMGCBAAAAMNIEMGCB, HK
350 'CABMDOAHABMAAAMNFGAAAGALAOOPCBLKNCDOBAIBEPHHC
DDKLDNCHHCDDGPMCDCDOFMFCBAABEMNIEMGMNGLLMMBOBBAOCC
BAABAMNIEMGMNGLLMDKLCNCDNDCLCNCMGBADCLGNCPOOOCAOHC
BPJBKBBFFNCABAFAAMNFJAADOAFMNFPAAMNEBAABIEEMNGLLMC
KHMNCCDBBOAAHMNCAAACAADCBAAAACCHMNCCACHDKIANC, AD
360 'LHCACBDKIFNCEHKPMGAFBAPMEHDKFMNCDMPOBECIADDCF
MNCLICAAGDKIFNCDCIANCMDJKLCMNLHAANCIDLDPDCBJINDBBJ
PPNABAFAAONLAPLMNJAAAMJCBLCNCBBAABOABIAAAMNFMAAMJN
NHOGNFPDMPOPMCAABKPNNHHGNBGAACBCEAAMNMDMGCJBBOLNAB
JHOIHIGMLCPMGFHNNHHAACDHOIHIGMLCPMJCBAABMBBLL, MA
370 'MOAGABMNCBMGCBBABMBBMDMOAGABMNCBMGMJCBHIAAMNI
KMGCIAFPOCFNABIAJCBIENCDEDOAHDCLBNCCBAGAAMNIKMGMAN
NCBPGNCAGAMMNLBMGDKIFNCPOABAGPKBGAICIALDKIENCMLEHC
AAEAGPMBGJMNNHAABNNHCACNNDGAAFHNNDGGKABNNDGGNAAMJN
NCBPGNCAGAMNNNHOAAPONJCIDCNNHOACPOIMCICLPOJACI, DH
380 'CHNNDEGNBGAANNFOGNCBCEAAMNMDMGCJBBOLNABJHOMGF
HNNHHAAAOPMNNHOACPOAICIACAOAEMNJCMGBBAEAANNBJBAMAM
JCBIMAAMNIKMGMADOAIDCLBNCNNCBPGNCCGPIAGACAOPOMFCOC
IAGAENNHFAANNHEABNNDGACAMNNDGGKABNNDGGLAANNHBGMNND
GGNAAHNMGCAGPBBAEAANNBJBANMCGPOMBAOACBANAMJNN, EO
390 'CBPGNCAGAINNHOAAPONJCIELNNHOACPOIMCIEEPOJACIE
ANNHOGLLHCIBAPOBONNFGABNNFOAAMMJPMENNDFGLBICKNNHOG
NDMPOBOCAAENNDGGLCINNHHGNPOBPNNHOGMCAAFONEENNHHGML
HBGAMPKOILNBGKANNHCACEPMNJCMGBBAEAANNBJBAKHMJCBBAA
AMNIKMGMANNCBPGNCAGACMFNNOFNNHOAAPONJCICCNNHO, HA
400 'ACPOEECABLNNFGABNNCBAGNDAGAKMNLBMGNNDGAAJHNNH
CABNNDGACGENNDGGKABNNOBBBAEAANNBJMBBAMKCBIAAAMNIKM
GMANNCBPONCAGACMNLBMGNNDGAABHNNDGABPHNNDGACOENNDGG
KPPNNCBPGNCAGACMNLBMGNNDGAAJHNNDGABPHNNDGACEENNDGG
KAKMJNNCBPGNCAGAONNHOACPOIMCICDPOJACIBPAOPPMN, KA
410 'JCMGNNHOAAPONJCIBDHIPOALDAAODOPONNIGAAPOBHDAA
CDONJNNHHAABBAEAANNBJBAMPMJCBIAAAMNIKMGPOCAMACBAAA
BMNIKMGNNCBCKNDAGNIAOBHPOCACAAINNCBCGNDAGDIAOJHNNH
BAANNDGABPHNNHAACNNDGGKAFMJNNCBCGNDAGACCBMMDINNHOA
APONJCIDBNNHOACPOIMCICKPOJACICGOFCBEAAAMNIKMG, JL
420 'POCEMMDKMFCBCAAAMNIKMGOBCIAJPOBACAAINNHEACBIA
DNNHFACAOPPMNJCMGBBAEAANNBJCBOINIBALOMJCBBAAAMNIKM
GMANNCBBCNDAGAHMNLBMGNICBAHAAMNIKMGBBOLNBBJHONNHHA
ANNDGABPINNDGACBENNDGGKABMJNNCBBCNDAGAHNNNHOACPOIMC
ICLPOJACICHAOPOMNJCMGFPNNHOAAPONJCIBKBGAACBDI, BH
430 'AAMNMDMGCABANNHOABPODJDIAJNGBAFHNNFOAAMNHLMFB
BAEAANNBJBAMHMJCBCKAAMNIKMGMANNCBPGNCAGAMMNLBMGDKI
ENCDMDCIENCMLEHAOAACAACAOEACBPENBAGAEHOIBNNHHAACDH
ONNHHABCDHONNHHACCDNNDGGKPPBBAEAANNBJBAOFMJNNCBPGN
CAGAMNNNHOAAPONJCIAONNHOABNGACCAAENNDGAANJNNHH, CC
440 'ABBBAEAANNBJBAOEMJCBLEAAMNIKMGMANNCBPGNCKPAOA
IAGACNNDGAAFHNNHHABNNDGACGANNDGGKADNNHBGMNNDGGNAAD
OPAAOPIBBAEAANNBJBANPMJCBADAAMNIKMGMANNCBPGNCAOBCA
GACNNHOAAPONJCIFKNNHOACPOIMCIFDPOJACIEPNNHOGNPOAGD
IAOPOCLDIBCCAAINNHOGMONEENNHHGMNNEOGMMNJCMGBI, DG
450 'CPNGAGIBBGAAFPCBCEAAMNMDMGCJBBOLNABJHOIHMGFHN
NHHAACDHOIHMGHINNHHABCBBOAAMNIKMGNNFOAANNFGABMMJPM
ENNDEGNAOAABBAEAANNBJBAJGMJNNCBBONDAGAENNHOAAPONJM
ABBAEAANNBJBAPDNNCBBONDCBAANCAGAEHONNHHAACDHONNHHA
BCDHONNHHACCDNNDGGKACBBAEAANNBJBAOGMJDKHMNCML, DO
460 'EHMANNCBBONDAGAENNHOACPOIMCIDOPOJACIDKCKHMNCB
BGAAHMNCAAADACKNNHOAAPONJCICINGAICBLCNCLOAOABDIACA
OPPIBMGAINNHHAACDNNHOABLOAOACDIACAOPOIBNNHHABBIAFA
OPMMNJCMGBBAEAANNBJBALEMJCBDAAAMNIKMGMANNCBPGNCAGA
FMNLBMGNINNDGAAFHNNDGABPONNDGACGANNDGGKAENNDG, BN
470 'GMMONNDGGNAAMJDKHMNCMLEHMANNCBPGNCAGAFNNHOACP
OIMCIDDPOJACICPNNHOAAPONJCICIMNHILMNNEOGMIBPOAIDAA
GNNDGAANJBIBHNNHHABANANNNHBGMCBCAAAMNIKMGNNFGABNNF
OAAMMJPMEBBAEAANNBJBALPMJCBBAAAMNIKMGMANNCBPGNCAGA
OMNLBMGNICBAJAAMNIKMGBBOLNBBJFODKIENCDMDCIENC, HC
480 'MLEHBGAACIACBGPIAGABDHMNJPMENNDGACFENNDGGKABN
NDGGNBAMJNNCBPGNCAGAOMFNNHOAAPONJCIFGNNHOACPOIMCIE
PPOJACIELCKHMNCBBGAAHMNCAAADIAHAOPOMNJCMGBIDJNNHOG
NPOIADABIDNCAAKNNDGACFANNDGGNOMBICFNNHHGNAGABDHMNJ
PMFBIBKDMNNHHGNCABENNFGABNNFOAAAGABDHMNJPMENN, KK
490 'DGACFENNDGGNBABBAEAANNBJMBBAJKMJCBEAAAMNIKMGM
ANNCBPGNCAGAFMNLBMGNIDOAFJABGAAFPCBAMNCBJHONNHHAAN
NDGABPHNNDGACFMNNDGGLPONNDGGKBEMJNNCBPGNCAGAFNNHOA
CPOIMCICFPOJACICBNNHOAAPONJCIBKNNIGGLNNHHAAPOBHBGA
CCIAGPOJHCAAFBGPONNHCGLAOPPMNJCMGBBAEAANNBJBA, KM
500 'MNMJNNCBCGNDNNHOAAPONJMANNHOAEPONJMACBIAAAMNI
KMGMACBPGJHAOPOBGDMAGACNNHEAANNHFABNNHCACNNDGGKAEN
NHBGMNNDGGNCACBAABHAOACBGNMNNCBCKNDBANPMJNNCBCGNDA
GACCBNADMCCKNNCNNHOAAPONJCIHANNHOACPOIMCIGJPOJACIG
FCKHMNCBBGAAHMNCAAADIAHAOPOMNJCMGBIFDNNHOGNPO, GM
510 'IADACBDNCAACDOOANNHHGNNNHOABLHAOACCIAGPOPACAA
FAOPONNHBGMNNIGGMNNHHABBIBHDMCAACDOCANNHHGNCBCAAAM
NIKMGNNFGABNNFOAAMMJPMECBCAAAMNIKMGCKKNNCEMCIAFPOB
ACAAEENNNHBACCBOMNMCCKNNCBBAEAANNBJAFMCBAMDMJCBAJA
AMNIKMGMANNCBPGNCAGAOMNLBMGNIDKIENCBGAAFPDMDC, LM
520 'IENCCBAJAAMNMDMGBBOLNBBJHONNHHAANNDGABPHNNDGA
CEMNNDGGKAIMJNNCBPGNCAGAONNHOAAPONJCICLNNHOACPOIMC
ICEPOJACICAAOPOMNJCMGBGAANNFOGNNNDEGNCBBCAAMNMDMGA
OEICIAGPOAJCAAFAOEMNNHBACBBAEAANNBJBAMHMJCBBJAAMNI
KMGMANNCBPGNCAGAFNNHOAAPONJCADLNNHOBEPONJCADE, LK
530 'CBIENCFODEBGAACBAFAAMNMDMGCDBBOLNBBJHONNHHAAM
GBANNHHBENNDGABPANNDGBFPANNDGACBINNDGBGBMNNDGGKPMN
NDGHOPNMJBBAEAANNBJBALHMJNNCBPGNCAGAKNNHOAAPONJCIC
GNNHOACPOIMCIBPPOJACIBLHIPOAGAOPODIBBNNHOABPOMIDAA
KNNDGGKPPNNDGHOABAOPMMNJCMGBBAEAANNBJBAMMMJNN, PJ
540 'OFMFDIBANNCBNGNCAGAIMNLBMGNKDGMFNNDGACIANNHDA
ANNHCABNNOFCBKJNCDGAADKLDNCJCDAAEONEEDGPPEHCDDGAAD
KLCNCMGAIJDDAAEONEEDGPPEPCGAAGIBGAAFJMNCAAADAABOLH
MLFCIEBBGAAFIMFOFLHMLBDMLBCMLBDMLBCMNOGDBDKKJNCLHH
NCIACONEEDCKLNCOBMBBGAAFJLHMLBDMLBCMLBDMLBCMN, OC
550 'OGDBDKKKNCLHHNCIACONEEDCKMNCCKKLNCHMLFCAABCNN
NOBNNHEGLNNHFGMMBNNOBMJMFNNOFDOACJACGPMCIACCGAEIHI
HIHIHNNIGAAFHNNFOABAGADCOPOMFNNCBNGNCAGAIMNLBMGDIB
CNNHCAANNHDABNNDGACIANNHEGLHNIHNNHHGMCMMBBANONNOBM
BMJMFNNOFNNCBNGNCAGAIMNLBMGDIBCNNHDAANNHCABNN, OL
560 'DGACIENNDGGLAANNDGGMPKNNOBMBMJNNOFDIAGNNCBNGN
CAGAIDKHMNCMLEHCACINNHOAAPONJCIBKNNHOGLNNIGAAPOBBD
IAEPOJNDIACDONJNNHHAANNHOGMEPMNJCMGBBAEAANNBJBANBN
NOBMJMFAGACMFAGBAMFAGAIKPEOMLBJBHBAPLOLMNENAAOLCDB
DMBBAOMABCAAALHONECMBBAOAABEAAAAJMBBANGMJMFAG, AF
570 'ACMFAGBAHOOLMNENAAOLCLBDBAPGABCAAAAJMBBAOMMBB
AOGMJMFNFAGAIBKMLDPMLDPMLDPMLDPMNENAACDBKOGAPMNENA
ACDBDBAOJNBMBBAOBMJDKIGNCAODABBAEBIMNFJMGMJDKFONCA
ODBBBBGBIMNFJMGMJCBJNNDLHCIAFEHHBCDBAPMAGAKDGBACDB
APLCBJNNDABAKAAMNFMAAMJHOCDFONNCBENABMNFPABCD, BJ
580 'BEBAPCMJCLHMLFCAPLMJONFLHMNCMNMDMGMJDOEANNLOA
BHJDIAINNIGABPCKNMGBIAHNNIGABPOPHDIAENNDGAANJNNHHA
BMJNNHOAAPONJMINNCDNNCDNNCDNNCDBAPADHMJMFNNOFPNOFM
NDKDCHNLEPNOBNNOBMBMJDONJNNLOAAMIPNLOAACIEDPNHOACP
```

```
OIMCIDMPOJACIDINNHOABIEICNGBADAABKPPNLOABCIAC, CI
590 'DACHNNHOABJEJCMGAPPNLOABDIBLNNHOAAIFIDNGBAPNL
OAADAAPNNHOAAJFJDMGAPPNLOAADIADPGABMJPNCDPNCDPNCDP
NCDBAKIKPMJAGAGCBLKNCDGNJCDCDDKFNNCPOACDOHEDIACDOH
IHHCDCDBAOMDGNJMJDKIANCLHMAPNHOACPOAICIAMPOJMCIAIP
OAMCIAEPOKACAAKDKLBNCDNDCLBNCMABIAJCBCAAAMNIK, BC
600 'MGPOBPMACBCONDHOPONJMAPNHOAAHHPNHOABCDHHDKFMN
CLHCAAGDKFONCLHCICACBAKAAMNIKMGPOAJCAALDKIGNCPOAKC
ICADOAIBIBOPOAHDIALDKFONCPOAKCIBBDOAKBIAPPOACDIAJD
KFNNCPOAEDOAJCAACDOAHDCDBNDMFCBPABNABBAAAMNFGAAMBM
JBBAPBEONFDHFNCMNCHMIPNDGACIMPNDGADBAPNHOGKPO, GM
610 'PMNICAAJPNDGBGIMPNDGBHBAMJPNDGOOIMPNDGOPBAMJC
BFPNCHOLHMABBAPAAONFDHBNCDGDADKKPNCLHCAAHCBIGNCDFM
NEBMGDKFNNCLHMIDNDCFNNCMNCNMHMJMFNNOFPNOFCKGENCCDC
DCCGENCAGACMFCBGKNCAGAFDEHOPOAKDIAFKPHHCLBAPFMBBAO
MCBGGNCBBONBKABAFAAMNFMAACKGENCONFLFDNCMNCAAA, BI
620 'DIAPCCFDNCCBGGNCBBPJBKABAFAAMNFMAAPNOBNNOBMBM
JAGAGKPBCBDBAPMMJAINJNNOFPNOFCBGPNCHOLHCIDBBBHBNCM
NHHMIDOAKFOMNJDAACDDOAEFOMNJDAADOMIJDFPDOAEMNJDAAD
MBOABMNJDAAHONGAFHHPODCDAAHDGMICLHONGAFHHCBHBNCHOL
HCICOBBHDNCMNHHMIDOAKFOMNJDAACDDOAEFOMLDLMLDL, LO
630 'MLDLMLDLMNJDAADMMNJDAAHOMGAKHHPONCDIAHDGAACLH
ONGAFHHCBHDNCHOLHCICGBBHFNCMNHHMIDOAKFOMNJDAACDDOA
EFOMNJDAADMBOAAMNJDAAHONGAKHHDAAHDGPKCLHONGAFHHCBH
FNCHOLHCICADOAKFOMNJDAACDDOAEFOMNJDAADMBOAAMNJDAAD
EDOCILODAAHDGBECLHONGAFHHCBGNNCHOLHCIDADOAJFO, KC
640 'MNJDAACDDOACFOMLDLMLDLMNJDAAHOMLDPMGAKFPDOACM
NJDAADOADBOAAMNJDAAHOMGBJHHDAAHDGDCCLHONGAFHHDKICN
CLHMCANMKDKIANCLHCAFKCKGLNCHOLHCIAJPOPPCABHCBCBNCB
IBCDKIDNCDMPOADCBCBNCCAAEKPCBDKNCDCIDNCKPFOMNJDAAD
MCDFOMNJDAACDCCGLNCBBDKNCMNCAAABOALDIACBOBHDO, DO
650 'AMMNJDAADMBOAAMNJDAADOAIBOBAMNJDAADOALBOAAMNJ
DAADOAHBICJDKGDNCLHCACHDOAIBOAOMNJDAADOABBOACMNJDA
ADKIDNCMLEHBOKHCIACBOPKKPMNJDAACBIDNCDEDOAHDNDCICN
CPNOBNNOBAINJMNJINDMJAGABADAHANBPAHADBLDHBDDHDGBKA
NAKEAMAOAPAPAIAOAAALAGAGAEAIAMAGALOANAHAKAOAM, NM
660 'BEAMBMBIDAAIDADAGAGADALIEAOAHADABIDIDAGAMAMAM
AGAAAAAAAAHBMDHGPGPNPPPPPKPKOPPPJHAFAABAAPAPMPOPOP
PPPPPPCNIOMCEJCJCJECAAABABDDBDBDJBKAHAMBIBPDPDOCJA
BALAPAAAAJALAHACAMBOBPCPLPNPOPFODMAIBADAPBIBGBJBJA
OAIGHKLBABCCCCEECCAOAPAPIHIHMHMHMPIPCMBANEECC, CC
670 'CEEIIAAAAAACAHALBGDNGKGKDNBGALAHACAAAAAGBODKG
MPEHIKIFAFAKIHIPEGMDKBOAGAPDPHPHPPPJMAMIMIOFGHDDDD
PBGAAAKOAPIPMPMPOHODODODOHMPILAAAIALAAAAAAAAODABJA
AADBICDBAADAABLAIABAAGAAAMADAIIBAAAAAGABACAAAEACAI
AAAABALAHCEAJCKAKAJCEADADADABABAAAACAMAOIGALA, FE
680 'FEFALAGIMAEAMAKAOANMGPAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABC
DHKLCJFEADGDLBMBLBMALAMALAMIHKCNDNCEBAAAAAMGGGFBCB
NDMHJPCPCHJDMBNBGGFGGACDAGGKGEILIDMJOEPEPJODMLIGIK
GGGEAAAAAAAAAACAHAHADAIBOBPBPAPCDHIPOADBPHPPPHPDPJ
PMPOEDBIJOCPKPKPKHNPOHNDLBHAPAHADAACADEGPAHAB, EC
690 'AIBMDAPIPDOPNPLPLPNPOPADAALANMLPBPIPMDAAACAHA
IAAAAABACAAAAAAAAAAAAAAAAHIBOALAHCBLIJOADAHABAAAEB
DABAAABAHBMBPAHAAAOAFBLAMDDBNGOBLGNDKONPABMPMOAAAG
AIAEAMAGAOANAGAJINMLHACAGALANBGBKANDFEKDGALBJDBDCB
AGMCACAFAFALAOIFIHAJIPAKIBMAGIEAMBKAAAAAAABAG, BK
700 'AMAKBBBACACAEBEBICICKKAHBIGBIAABAAAHBIKBEAKBB
AALAEAIKICOCOAACOCOAAFOFOAALOLOLOAALOLOLOOIOIAAOIO
IAAPEPEAAPKPKPKAAPKPKPKAADBEKLFKJLIEBDDEDJJLMKGJMF
JECDMOABAOIKIMIBAJMMCFJJNDFDFDJJCEEDIAAAAAABJCGCIC
BBDAJBACACJCCBMAAAAAAAAAOABAFABAJAEIIEDEBEIEEI, HC
710 'DAAAAACABACJBFCKBGALDBDBALBGCKBFCJBACAAEAIJEK
IFEGINAIMIMNAGIFEKIJEAIAEAABAGIBFGLBGALBJBJALBGGLB
FGIBAAAAAAIBGKINGGINAJIJINAGINGKIBGAIAAAOAPAPAPAPA
PAPAPAPAPAPAPAHADABAAAAAAIAMAOAOAOAOAOAOAOAOAOAOAO
AOADPGPPBHOHHPIPIHPDPGPPBHOHHPIPIHPPMPGIPHOOO, HB
720 'BPBPPOPMPGIPHOOOBPBPPOAHBPDBGBEHMMNLPGLFJGJLE
MGPDIBMAHOAPIIMIGMCGDLHNNFJNJLDGCOGHMDIOAAAAFBFBAA
DANBNACBDBNANADBABFAFAAAAEAFAAIKALACINIFIGILAKAAIF
AEAAAAGGGGGABDMHOGGGGGGGGHODMABGGGGAGGAGGGGIADMHOG
GGGGGGGHODMIAGGGGGAABIBGDDDDNLLHOPHHOOPHOOPGL, JE
730 'GNCFBEAAACIMJIHILKPMNOPMOOPMOOKMGMEIFACFDDBLF
NCOLHHLBNGNKODDFNCOCLAKACKEMMNILKHEONNOLILGHFMMLKH
ENEFAEAAAAAAAAAABAEABAKAKABAEABAAAAAAAAAAAAAAAAIAC
AIAFAFAIACAIAAAAAAAAAAHBACDEIBBIEKBKKKKKBIEBBEICDB
AAHOAAIMEBCIICBIFFFFFIFCBIIBCMEAIOAAHBPDMHDGP, MF
740 'OMNINININIOMGPHDDMBPAHOAPIDMMOPGDHBLBLBLBLDHP
GMODMPIOAAAAAAAAAAAAAAAABACADABAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAIAMAMAIAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAPPPPAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAPPPPAAAAAAAAAAAAAAAAABADADAHAHAPA
PAPAPAPAPAPAPAHADIAMAEAKAKAFAFAFAFAFAFAFA, GP
750 'LAGAMAAAAAAAAAAABAEAAAIAIAAAEABAAAAAAAAAAAAAA
AIACAAABABAAACAIAAAAAAAAAACAICAAAEAAAIAAAIAAAEAAAC
AAIACAAEABAAEAAACAAABAAABAAACAAAEBAEAAABBBBBBBMCDM
CDMDMMCMDCCDMCDMJMJMJMMMCCCDDDCCCDCCJBBBBBBOOOOOPP
PPPMMMMMJJJJJKKJKJPPPLLLLLLLLLLPPPPPPPPPPPPP, IF
760 'PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPIIBBIBBIIMKMKMKJKJKJK
JKJKMKJKJPONNNOOIIOONNNOPPPPOOOOOOJMMMMMMMMMMMMMMM
OOPPPOOPPOOOOPPOOPPOPPPIINNMMCKIMKMCDKMJJJJMMPPPK
IKMKJPPPPPPPPPPPPPPPPJMJJMJJMJJMMJJMMLLLLLLKKKKLLL
LLLLLLLLLKKKLLLLLLKKOOPPOOOBBOOOPPOOOOPPOOOBBO, LB
770 'OOPPOOPOPOPOPOPOPOPOPPLHLHLHLHLHLHLHKMKMKMK
MKMKMKMKMPPPOHHHHHHHHOPPPPONPNOOIIOONPNOPPOOONININ
INIPPOONINININININININIHPLPNPOAOAOHOHOGPOPMPIAIBIN
IJIBIOGOEOAOPPPOAMAIAJIBIBIPIPIAEAAAAPPPPPPPPPPPPP
PAAPHPHPHPHPHPHPHAAOPOPOPOPOPOPOPOPAAPPPPPPPPPP, IL
780 'PPPPAADAHJNLPGIADKHNPCAGMJOPHGDAGONPDLODODPGH
IABHHOPEHHCGEDIMGONCJGKMMHPLPMANPNHNPNPNPPMPKAGPGN
GPGPGPGNPNPNHNPMALPHPAAPGPGNGPGAGPKPMAAFLFLFLFLFIF
LFDFGNKNKNKNKBKNKMKGKFGFDFLFIFLFLFLFLGKMKNKBKNKNKN
KNKFEEEEEEEEFEEEEEEEEFFDDCFFFCCEEEFFFEFFFEEOPOE, FD
790 'EFFFEEFFFEEJMKKMJEEFFFJAIAIAIAIAIAJAAAJAKAKAK
AKAKAJAAAGBABEAADEAACEHABHEACCCABCHAEFEACGBAHBBAHE
FAHEAAFEHACEAAAFEADBBACDCACFCADCCACEEAEDDADBCACCCA
FAAAECCABBMBJBGBFCDBIBJBFBMBEBBCCBFBBAKABBACDBDBPC
CBFAKAAAAAAAAAAAAAAABACEBPCAAKBHBBBNBFBABPCGBF, HC
800 'CCEPGEAAAAFPGEAEAAAAAAAAPMAEPMAEAAAEAEAAAEPMA
EPMAAPMPMAACAAGCAALBOBABMBFBJBJBFBMBABOALCAAGCAAAC
APKBOPFBMPABJOLBFOIBAOEALOCAGOAAAOAPKOAPFOCPAOEOLO
HOIOLOEPAOCPFOAPKOAAAOAAFOCALOEBAOHBFOLBIPABMPFBOP
KBPLHLFMALFMJLFNCLFNLLFOELFONLFPGLFAHLGBALGBJ, JD
810 'LGCKLGDDLGEELGENLGFGLGGHLGHILGIJLGJKLGAMACAAA
AAAAAAOADAAAAAAAAACBBACDJAKBJAMAAABAOABDGAKAAAECJA
AAAAMACAAAAAAAAAOBHAAAAAAAAAMBAABAOABDGAHBIAAAAAAA
AAOAFAAAAAAAAAMACABAOABDGAOBIAAAAAAAAAMBAABAPABDHA
OBEAAAAAAAAAAFAGAFAHAAAAAMACABAPABDHAMBHABAOAB, OC
820 'DGAHBIAHAFAAAAAFAGAFAHAECJAOBCAAAAAAAABLBMBMB
MBMBMAICNAJCOBGBGAKBKBKBKBKBKALDAAMDBANDCFHDHIHEHH
HCHGHBHJHCPOOEACPPONEDPOOOADPPOPABHPHBAJHPHBABHAAK
EJHAAKEJHDPBPFHIHEHOOEHPOFHOOFHPOGHOOGHPOGEEGDMPOF
HADFHADFHADKHACFHADFHADIBACFHADFHADFNACDLACOA, ED
830 'ABAAEOAFPJADIKADEOAFPEAFHGAEKPAGEOAFIKADHGAEP
JADABAFPPAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA, LD
840 '
850 CLEAR200, &HCFFF:DEFINTA-Z:DEFUSR=&HD000:DEFUSR
1=&H41
860 FORI=&HD000TO&HD056:READA$:A=VAL("&H"+A$):POKE
I, A:B=B+A:NEXT:IFB<>8496THENBEEP:PRINT"DATA ERROR
IN LINE 900-910":END
```

```
870 U=USR1(0):U=USR(0):EL=PEEK(&HD058)*256+PEEK(&H
D057):IFELTHENBEEP:SCREEN0:PRINT"DATA ERROR IN LIN
E":EL:END
880 BSAVE"BEYOND2.OBJ",&HB000,&HD25C,S:SCREEN0:PRI
NT"COMPLETE":END
890 '
900 DATA ED,5B,76,F6,21,00,B0,06,4A,13,13,1A,32,57
,D0,13,1A,32,58,D0,13,13,13,13,1A,FE,2C,28,12,CD,4
9,D0,4F,CD,4D,00,23,13,3A,56,D0,81,32,56
910 DATA D0,18,E9,13,1A,CD,49,D0,4F,3A,56,D0,B9,C0
,AF,32,56,D0,13,13,10,C7,21,00,00,22,57,D0,C9,D6,4
1,87,87,87,87,4F,13,1A,D6,41,B1,C9,00
```

## リスト2

```
10 CLEAR200,&HAFFF:DEFUSR=&HB000:DEFUSR1=&H44:DEFI
NTA-Z:OPEN"GRP:"AS#1:SCREEN5:COLOR15,0,0:CLS:BLOAD
"BEYOND2.OBJ":COLOR=(15,0,0,0)
20 FORI=0TO1:PRESET(104+I,72),,OR:PRINT#1,"BEYOND"
:NEXT:FORI=0TO1:PRESET(56+I,110),,OR:PRINT#1,"THE
MOON OF CHARON":NEXT
30 FORI=0TO2:C(I)=RND(1)*8:NEXT:COLOR=(15,C(0),C(1
),C(2)):IFSTRIG(0)ORSTRIG(1)THEN40ELSE30
40 SCREEN1:U=USR(0):IFPEEK(&HD263)=0THENEND
50 FORI=1TO26:X=RND(1)*256:Y=RND(1)*160:C=RND(1)*9
+7:PSET(X,Y),C:NEXT
60 FORI=1TO2:X=160+I*20:Y=60+I*20:CIRCLE(X,Y),8/I,
9:PAINT(X,Y),9:NEXT:CIRCLE(128,211),128,3,,,1/5:PA
INT(128,200),3
70 RESTORE140:FORI=&H7800TOI+31:READA$:VPOKEI,VAL(
"&H"+A$):NEXT:FORI=&H7400TOI+7:VPOKEI,14:NEXT:U=US
R1(0)
80 PUTSPRITE0,(120,100):LINE(126,110)-(130,184),7,
BF:FORI=184TO100STEP-1:LINE(126,I)-(130,I),0:FORJ=
0TO20:NEXTJ,I
90 J=100:FORI=120TO256:PUTSPRITE0,(I,J):J=J-1:NEXT
100 FORI=1TO3:READX,Y,A$:FORJ=0TO1:PRESET(X+J,Y),,
OR:PRINT#1,A$:NEXTJ,I
110 IFINKEY$<>""THEN110
120 PLAY"V14L16O4CDEDEFEFGFEDEDGFEDEDCFEDGFEDCDEDC
AGFEDCGFEDCEFED","S0M3000L16O2CCCCCCCCCCCGGGGGGGG
GGGGFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF":IFINKEY$<>""THEN40EL
SE120
130 '
140 DATA 00,00,09,0F,5D,77,FE,6D,FD,EE,7B,1F,0C,00
,00,00,00,00,90,F0,BA,EE,7F,B6,BF,77,DE,F8,30,00,0
0,00
150 DATA 8,40,WHAT IS WAITING,20,60,BEYOND THE MOO
N OF CHARON ?,100,120,W TO BE CONCLUDED.
```

# 消去(KESHISARU)

操作方法は137ページに掲載

```
10 'O―――――――――――――――――――――O
20 'O-KESHISARU-    MSX2/2+ O
30 'O        1990 RICHARD・NAKA O
40 'O―――――――――――――――――――――O
50 DEFINTA-Z:COLOR15,1,0:SCREEN5,0,0
60 DIMCX(16),CY(16),X(60),Y(60),Z(60)
70 CLS:OPEN"GRP:"AS#1:GOTO1080
80 'O――――――――――――――O SELECT O
90 X=XX*11+69:Y=YY*11+38:FORI=0TO1
100 PUTSPRITEI,(X,Y),1+I*3,I:NEXT
110 GOSUB610:IFT3THEN650
120 IFT1THEN170ELSEIFT2THEN230
130 GOSUB570:IFS=0THEN110
140 XX=XX+X:YY=YY+Y:IFXX<0ORXX>11ORYY<0O
RYY>11THENXX=XX-X:YY=YY-YELSEPLAY"D"
150 GOTO90
160 'O――――――――――――――O ROLLING O
170 SETPAGE3,1:P=POINT(230+XX,100+YY)
180 IFP=0ORP=15THENPLAY"EC":GOTO210
190 R=(P*2)MOD15:PSET(230+XX,100+YY),R
200 COPY(CX(R),CY(R))-(CX(R)+11,CY(R)+11
),1TO(XX*11+61,YY*11+31),3:PLAY"ED"
210 SETPAGE3,3:FORI=0TO99:NEXT:GOTO130
220 'O――――――――――――――O TAKE O
230 PLAY"F":SETPAGE3,1:HY=0:PP=0:C=0
240 D=0:E=0:X(0)=XX:Y(0)=YY:Z(0)=0
250 COPY(230,100)-(241,111)TO(230,113)
260 P=POINT(230+X(E),113+Y(E)):I=3:O=0
270 Q=(POINT(230+X(E),100+Y(E))=15):IFP=
0THEN650ELSEIFQTHEN290ELSEPLAY"G"
280 COPY(33,33)-(44,44),1TO(X(E)*11+61,Y
(E)*11+31),3:PSET(230+X(E),100+Y(E)),15
290 R=2^I:IFP<RTHEN330ELSEIFQTHEN320
300 S=I*2+1:D=D+1:GOSUB580
310 X(D)=X(E)+X:Y(D)=Y(E)+Y:Z(D)=U(I)
320 P=P-R:O=-(R=Z(E)ORO=1)
330 IFP>0THENIFI>0THENI=I-1:GOTO290
340 IFE>0ANDO=0THEN650ELSEPP=PP-(Q=0)
350 HY=HY-(Y(E)>HY)*(Y(E)-HY)
360 IFD=ETHEN380ELSEE=E+1:GOTO260
370 'O――――――――――――――O DOWN O
380 PL=PL+PP:X=S(ST):IFPL=P(ST)THEN750
390 X=X+1:P=(POINT(230+X,100+HY)=15)
400 IFPTHEN420ELSEIFX<10-S(ST)THEN390
410 HY=HY-1:X=S(ST):GOTO390
420 T=-1:U=0:A=1
430 T=T+1:P=POINT(230+X,100+HY-T)
440 IFP<15ANDP>0THENA=0
450 IFP<15ORP=0ORA=0THEN470ELSEU=U+1
460 PP=PP-1:PSET(230+X,100+HY-T),0
470 IFP>0THEN430ELSEIFATHEN550
480 T=T-U
490 V=61+X*11:W=42+(HY-U)*11:Z=T*11
500 COPY(V,W-Z)-(V+11,W+11),3TO(70,81),1
:COPY(70,70)-(81,70+Z+11),1TO(V,W-Z),3
510 V=230+X:W=100+HY-U
520 COPY(V,W-T)-(V,W+1),1TO(90,90),1:COP
Y(90,90)-(90,90+T),1TO(V,W-T+1),1
530 U=U-1:IFU>0THEN490ELSEA=1
540 PLAY"O2DFECO4":FORI=0TO7:FORJ=0TO2:S
ETADJUST((7-I)*(J-1),0):NEXTJ,I
550 IFPP>0THEN390ELSE210
560 'O――――――――――――――O SUB O
570 S=STICK(0)ORSTICK(1)
580 X=(S>5)-(S>1ANDS<5)
```

```
590 Y=(S=8ORS=1ORS=2)-(S>3ANDS<7)
600 RETURN
610 T1=-(STRIG(0)ORSTRIG(1))
620 T2=-(STRIG(3)ORINKEY$=CHR$(13))
630 T3=-(INKEY$=CHR$(27)):RETURN
640 'O────────────────────O MISS O
650 SETPAGE3,3:COLOR15,10:FORI=0TO64
660 LINE(127-I,85)-(127+I,126),10,B
670 NEXT:PUTSPRITE0,(0,216)
680 PRESET(92,90):PLAY"AFGEFDEC"
690 PRINT#1,"むずかしいかなあ?":PRESET(80,110)
700 PRINT#1,"A.もいちど B.やめる":COLOR15,1
710 GOSUB610:IFT2THENPLAY"A":GOTO800
720 IFT1=0THEN710
730 SETPAGE0,1:PLAY"FGB":GOTO1040
740 'O────────────────────O CLEAR O
750 SETPAGE3,3:PUTSPRITE0,(0,216)
760 COPY(110,0)-(209,79),1TO(78,66),3
770 PLAY"L8CDEFDEFGEFGAB2"
780 FORI=1TO10000:NEXT:GOTO800
790 'O────────────────────O TITLE O
800 SETPAGE0,0:CLS:FORI=0TO17
810 COPY(50,0)-(99,I),1TO(103,105-I),0
820 FORJ=0TO49:NEXTJ,I:PRESET(74,113)
830 PRINT#1,"PUSH SPACE KEY":A=0
840 PLAY"T120O4L8S9M3000C4CDGF4DL16"
850 GOSUB610:IFT1+T2=0THEN850
860 PLAY"DE":FORI=1TO16:COPY(70,81-I)-(1
85,132-I)TO(70,80-I):FORJ=0TO49:NEXTJ,I
870 PRESET(84,140):PRINT#1,"STAGE NO. 0
880 GOSUB610:IFT1=1ORT2=1THEN910
890 GOSUB570:A=A-(A+Y>-1ANDA+Y<10)*Y
900 PRESET(156,140):PRINT#1,A:GOTO880
910 PLAY"L8CDEFFFEEEDEDC":ST=A
920 FORI=0TO1499:NEXT:FORI=25TO240
930 LINE(127,211)-(I,64),1:NEXT
940 PRESET(112,102):PRINT#1,"WAIT"
950 'O────────────────────O START O
960 SETPAGE0,2:CLS:XX=0:YY=0:FORI=0TO11
970 C=VAL("&H"+MID$("0899FF998870",I+1,1
)):LINE(50+I,20+I)-(204-I,174-I),C,B
980 LINE(I,I)-(255-I,211-I),C,B:NEXT
990 PAINT(20,20),10,0:COLOR15,10
1000 PRESET(94,185):PRINT#1,"STAGE ";A
1010 COLOR15,1:SETPAGE0,1:FORI=0TO11
1020 FORJ=0TO11:P=POINT(J,I+ST*12+60)
1030 COPY(CX(P),CY(P))-(CX(P)+11,CY(P)+1
1),1TO(61+J*11,31+I*11),2:NEXTJ,I
1040 COPY(0,0)-(255,211),2TO(0,0),3
1050 A=ST*12+60:LINE(229,99)-(243,125),0
,BF:COPY(0,A)-(11,A+11)TO(230,100)
1060 PLAY"L64DE":SETPAGE3,3:PL=0:GOTO90
1070 'O────────────────────O WRITE O
1080 SETPAGE0,3:CLS:READA$
1090 FORI=0TO13:VPOKE30720+I,VAL("&H"+MI
D$(A$,I*2+1,2)):NEXT:SETPAGE0,1:CLS
1100 FORI=0TO3:FORJ=0TO3:A=I*11:B=J*11
1110 LINE(1+A,1+B)-(10+A,10+B),2,B
1120 PAINT(2+A,2+B),3,2:NEXTJ,I
1130 LINE(111,1)-(208,78),4,BF
1140 FORI=0TO14:READA$:DRAWA$:NEXT
1150 PAINT(4,4),5,4:PAINT(37,4),5,4
1160 PAINT(4,37),5,4:PAINT(120,10),6,1
1170 PAINT(54,2),6,4:PAINT(84,14),6,4
1180 FORI=0TO2:A=11*I:LINE(1,11+A)-(44,1
1+A),1:LINE(11+A,1)-(11+A,44),1:NEXT
1190 FORI=1TO10:READA,B,C
1200 COLOR=(I,A,B,C):NEXT
1210 FORI=0TO15:READCX(I),CY(I):CX(I)=CX
(I)*11:CY(I)=CY(I)*11:NEXT:COLOR15,6
1220 DRAW"BM121,10":PRINT#1,"STAGECLEAR
1230 DRAW"BM125,30":PRINT#1,"あったまいいーっ!"
1240 LINE(0,60)-(11,211),0,BF:FORI=0TO3:
U(I)=VAL(MID$("4812",I+1,1)):NEXT
1250 COPY(33,33)-(44,44),1TO(70,70),1
1260 FORI=0TO9:READX,A$:S(I)=X-1:P(I)=(1
2-X*2)^2:A=1:FORJ=X*2TO11:FORK=XTO11-X
1270 PSET(K,J+I*12+60),VAL("&H"+MID$(A$,
A,1)):A=A+1:NEXTK,J,I:COLOR15,1:GOTO800
1280 'O────────────────────O DATA O
1290 DATA "FF82848890A0C080007C78706040
1300 DATA "C4BM3,3R27D27L27U27BM8,8R6D6
1310 DATA "L6U6BM19,8R6D6L6U6BM19,19R6"
1320 DATA "D6L6U6BM8,19R6D6L6U6BM3,36"
1330 DATA "R27D5L27U5BM36,3R5D27L5U27"
1340 DATA "BM54,1L4D5NR2D5NR2D5R5U3D4"
1350 DATA "R5UR4DR5U12NL3U5L5ND5L4ND5"
1360 DATA "L5D5NR3DNLD5LBR6BDR4BU3L4"
1370 DATA "BM84,13R11L3U4R7D8L4UDL15U8"
1380 DATA "NR7U4NR7RU4R6UR5DR6D4L6R7D4"
1390 DATA "C1BM160,63HUE2U2H3L3G2D6F3R5
1400 DATA "D4F2R7U2L2E2U2H2BM+3,8R7U2L2
1410 DATA "H2UHUEU2EU2HL2HL3G7D2"
1420 DATA "BM+17,6R17NUR3U2L2RU2EUHU8H"
1430 DATA "U4M-7,4M+8,3BM-8,-3L9M-5,2"
1440 DATA "M-2,-7M+8,5BM+4,11RFDBR2UER"
1450 DATA 0,0,2,0,7,0,0,2,0,4,5,7,0,0,7
1460 DATA 0,2,2,2,2,0,4,4,0,6,6,0,0,0,4
1470 DATA 3,3,3,2,0,3,0,2,3,0,3,1,0,0,0
1480 DATA 1,2,3,2,2,1,3,1,2,2,0,2,1,1,0
1490 DATA 0,4,4,"2448A93AAC6A2118"
1500 DATA 4,"66CC693C3C693399"
1510 DATA 4,"2A8442A93C482138",3,"468284
6464695519943142915 13C6C128139",3,"2C6C6
86C396C39443966C6CC339399293938",3,"6C6C
44395395EA96C146C4783939282A28A1"
1520 DATA 2,"2AAAC4682C6AA9555392847 9566
86938555696C52A93AD3963AAC2EC3AAA92B9"
1530 DATA 2,"46ACA86C5381685154 2C56A8392
939AC6C696C65395555556A93956913A82938"
1540 DATA 1,"6AC286C6447A9AA39395 16C6AC6
AC9459 1611A5C39A85C3A9563C6C3C6413C539A9
3BC693AC6C4A9536C3D756C3A9393933 1"
1550 DATA 0,"64666A86CC245D5934C539C5553
62993AED56AC92AAC23154554CA492EC55A95567
C63D918C5957914141629 4554CBE965529311361
C5556A866A3493395 6C554CB411293993 19A1":'
 OK
```

# 売りますいます

## ●応募の際の注意

1. 応募の際は必ず指定の応募用紙(コピー可)を使用し、必要事項を決められた字数内でていねいに、はっきりと記入し、62円切手を貼った封書で応募してください。
2. ハード関係は、メーカー名、機種名を正確に記入してください。ソフトはROM版のみを受け付けます(ディスク版不可)。正式名称、対応機種を明記してください。
3. 価格などは、誤解のないようはっきりと記入してください。
4. 掲載は抽選とします。なおこのコーナーでは、MSX関係のハードとソフトのみを掲載します。それ以外は掲載できません。
5. 18歳未満の方は保護者の署名捺印が必要です。必ず保護者の方に記入してもらってください。

## ●連絡を取る際の注意

1. このコーナーを利用する際は、返信面に自分の住所、氏名を記入した往復はがきを使ってください。
2. リスト中の価格が"……以下""……くらい"となっているものは、当事者間で価格を決めてください。
3. ソフトはとくに記載のない限り、MSX2対応のものです。

## ●その他の注意事項

1. 編集部では、掲載内容の取り消しや、内容の問い合わせには一切応じられません。交渉は直接当事者間で行なってください。
2. このコーナーを利用しての取引は、トラブルのないよう誠意をもって行なってください。万一、取引の不履行などのトラブルが生じた場合、編集部では一切の責任を負いません。
3. 取引を確実にし、トラブルを防ぐために、当事者間での金銭および物品の授受は"手渡し"もしくは郵便局の"代金引換郵便"、運送会社の"代金集金サービス"などをご利用することをお勧めします(詳細につきましては、郵便局、または、このサービスを行なっている運送会社にお問い合わせください)。

売りますいます応募用紙

＊自分が応募するコーナーを選び、はっきりと○で囲んでください。　①売ります　②買います　③交換します

●アスキー日本語ワープロ
MSX-Write(カートリッジ)を
10,000円で売ります。連絡は往
復はがきでお願いします。
〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
MSXマガジン編集部
青山太郎

見本

＊18歳未満の方は保護者の署名捺印が必要です。| 保護者氏名　捺印

## あて先

〒107-24
東京都港区南青山6-11-1
スリーエフ南青山ビル
(株)アスキー
MSXマガジン編集部
売りますいますコーナー係

## 売ります

●ソニーMSX2、HB-F1XD(箱、説明書付)を2万円、ヤマハプリンター、PN-01(未使用)を1万2000円で。
〒084 北海道釧路市鶴野58-1281
渡辺彦也

●メタルギア、シャロムを各2000円。箱、説明書付、送料込み。
〒302 茨城県取手市戸頭6-1-12-103　中野大輔

●クリムゾンIIを2000円以下で。箱、説明書付。
〒369-01 埼玉県北足立郡吹上町富士見3-1-12-301　中山　実

●パナソニックワープロプリンター、FS-PW1を2万2000円で。箱、説明書、付属品付、送料込み。
〒274 千葉県船橋市高野台4-4-57　塩谷　進

●信長の野望全国版、棋太平を各2500円、スーパー大戦略を4000円で。
〒081 北海道上川郡新得町本通り北4丁目　余西弘希

●ブラックオニキス、イーガー皇帝の逆襲、コナミのボクシングを各1000円、パロディウス、谷川浩司の将棋指南、ドラゴンクエストIIを各2500円で。
〒997 山形県鶴岡市高田一番地
佐々木将仁

●サンヨーMSX2+、WAVY70FD 2、ハルノート基本3点セットをまとめて5万円で。すべて新品同様。
〒192 東京都八王子市暁町1-13-8-401　三宅俊也

●R-TYPE、幽霊君を各2500円、三國志(ハンドブック付)を4500円で。すべて箱、説明書付。
〒470-11 愛知県豊明市間米町敷田1225-316　箕浦智之

●カリオストロの城、奇々怪界、フロントライン、チャックンポップを各1000円、レリクス、妖怪屋敷、賢者の石を各2500円で。送料込み。
〒306 茨城県猿島郡総和町東牛谷1055-16　斎藤雅典

●グラディウス2を2500円で、サラマンダ、エルギーザの封印を各3500円で。すべてMSX1、箱、説明書付、送料込み。
〒284 千葉県四街道市大日348-7
太田健太郎

●激突ペナントレース2を2000円、維新の嵐を7000円で。箱、説明書付。
〒920 石川県金沢市東山1-2-2
綿谷充敏

●ソニーMSX2、HB-F1XDmkIIを2万円程度で。箱、説明書付。
〒664 兵庫県伊丹市池尻3-183
上川正展

## 買います

●MSX2か2+を3万円くらいで。メーカー、機種問わず。付属品、説明書付希望。
〒289-11 千葉県印旛郡八街町文違156-21　五関真樹子

●ソニーMSX2+、HB-F1XDJかサンヨーMSX2+、WAVY70FDを3万円で。
〒276 千葉県八千代市八千代台西8-20-1　戸田博志

●新10倍カートリッジを3500円くらいで。
〒197 東京都福生市福生1059
蛯名隆太

●FMPAC、ソニーのディスクドライブを各5000円で。箱、説明書付希望。
〒177 東京都練馬区石神井町2-5-4　郡司太郎

●スペースインベーダーを定価の4800円で。
〒143 東京都大田区南馬込3-21-13 斎藤秀樹

●ソニーMSX2、HB-F1XDを2万円、ジーザスを3500円くらいで。
〒952 新潟県両津市白瀬425 河内 翼

●R-TYPEを3000円で。箱、説明書付、送料込み。
〒418 静岡県富士宮市万野原新田3270-33 渡辺吉洋

●ビクターMSX2、HC-95を7万以下、またはHC-90を6万円以下で。付属品付希望。送料、その他すべては当方負担。
〒572 大阪府寝屋川市長栄寺町22-33 高崎幸治

●FMPACを3500円で。箱、説明書付希望。
〒760 香川県高松市木太町1190-15 酒井光明

●ソニーMSX2、HB-F900を4万円で。
〒910 福井県福井市渕町31-403 朝倉拓哉

●べーしっ君ぷらすを3000円で。箱、説明書付希望。
〒822-13 福岡県田川郡糸田町宮床山ノ谷1810-9 平川友広

●ハイドライド3、牌の魔術師を各1000円で。箱、説明書付希望。
〒870-03 大分県大分市大字木田1643-4 安部久義

●FMPACを5000円以下で。
〒849-53 佐賀県伊万里市松浦町岳坂 吉原政臣

●パナソニックディスクドライブ、FS-FD1Aを9000円で。
〒025 岩手県花巻市一日市4-16 佐藤 裕

●アスキー日本語MSX-DOS2(RAMなし、箱、説明書付)を1万円以下、パナソニックディスクドライブ、FS-FD1Aを1万5000円以下で。
〒353 埼玉県志木市幸町1-8-40-1010 森田雄一朗

●べーしっ君ぷらす、その他ROM版のソフトを安価で。
〒390-14 長野県東筑摩郡波田町1507-3 田尻 敏

## 交換します

●私のロマンシア、ビクトリアスナインⅡ、スーパーランボーを、あなたのパロディウスと。双方とも箱、説明書付で。
〒319-14 茨城県日立市日高町4-7-13 小室卓也

●私のスーパー大戦略、プロ野球ファン、王家の谷・エルギーザの封印(すべて箱、説明書付)を、あなたのファミリースタジアムと。
〒617 京都府向日市寺戸町南垣内57 小平 陽

●私のハイドライド3、ペンギン君WARS2(以上箱、説明書付)、ぶた丸パンツ(箱、説明書無)を、あなたのアウトランと。
〒692 島根県安来市岩舟292-1 山野辺大輔

●私の1492、ファイナルゾーンを、あなたの激突ペナントレースと。
〒416 静岡県富士市本市場143-10 鈴木晃介

●私のソリッドスネーク メタルギア2、スペースマンボウを、あなたの信長の野望・戦国群雄伝と。
〒201 東京都狛江市東和泉1-8-5 西村様方2F 佐藤立美

●私の信長の野望・全国版を、あなたのテトリスと。
〒052 北海道伊達市西浜町109 高山有也

●私のソリッドスネークを、あなたのスペースマンボウと。双方とも箱、説明書付で。
〒852 長崎県長崎市金堀町45-9 佐々野和徳

●私のA列車で行こうを、あなたのFMPACと。
〒963-04 福島県郡山市片平町新蟻塚86-23 稲川千鶴

●私のクリムゾンⅡ(箱、説明書付)を、あなたのパロディウスと。
〒192 東京都八王子市元本郷町1-6-3 矢崎 渡

●私のディーヴァを、あなたのスーパー大戦略と(箱、説明書付)。
〒840 佐賀県佐賀市大財5-8-69 堤 宏道

## 売ります買います応募用紙

キリトリ線

※自分が応募するコーナーを選び、はっきりと○で囲んでください。

①売ります ②買います ③交換します

●

〒

※18歳未満の方は保護者の署名捺印が必要です。 保護者氏名 捺印

# EDITORIAL

11 1990 MSX magazine

## STAFF


発行人――塚本慶一郎
編集人――小島　文隆
編集長――宮野　洋美
副編集長――金矢八十男
編集スタッフ――宮川　隆　本田　文貴　清水早百合　中村　優子　高橋　敦子　菅沢美佐子　山下　信行　福田知恵子　都竹　善寛　林　英明　川尻　角栄　佐々木幸子
制作スタッフ――荒井　清和　小山　俊介　福田　純子　浜崎千英子
校正――唐木　緑
編集協力――上野　利幸　土方　幸和　森岡　憲一　小林　仁　吉田　孝広　吉田　哲馬　戸塚　義一　大庭　聖子　泉　和子　東谷　保幸　栗原　和子　三須　隆弘　橘　文宏　鹿野　利智
制作協力――成谷実穂子　筒井　悦子　スタジオB4　CYGNUS　井沢　利明　辻　秀和　古川　誠之　中島　秀之
アメリカ駐在――トム・ランドルフ
フォトグラフ――水科　人士　八木澤芳彦　木村早知子
イラスト――桜　玉吉　岩村　実樹　なかのたかし　水口　幸広　ボビーn　石井　裕子　及川　達郎　池上　明子　新井　孝代　赤山　寿文　米田　裕　林　幸蔵　横山　宏　加藤　直之


## 情報電話のご案内

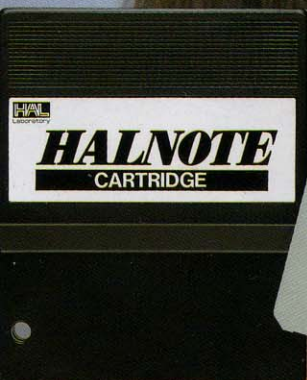
MSXマガジン編集部では、24時間、テープによるアフターケアなどの情報を流しております。

☎03-796-1919

また、本誌の内容についてのお問い合わせ、ご質問は、祝、祭日を除く、毎週火曜日から木曜日の午後2時から4時までにお願いいたします。係員が直接お答えいたします。ただし、会議や打ち合わせ、あるいは取材などのために、一時、係員による情報電話の対応を休止している場合もございます。その折りには、テープによるご案内になります。ご了承ください。

**気になるMSX turbo R専用ソフトの動向、パナソニックFS-A1STに付属のデジトークツールやおしゃべりワープロを徹底チェック。次号もMマガの総力をかけて、MSX turbo R大特集だ!!**

# 12月号は11月8日発売! 予価550円

●おたよりのあて先　〒107-24 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル（株）アスキー MSXマガジン編集部「○○○」係

MSX2/MSX2+用 統合化ソフト
HALNOTE
ずっと使っていきたいからね。
HALNOTE CARTRIDGE
HALNOTE
表計算プロセッサ GCALC
Ver. 1.0
●GCALC(ジーカルク)セット
(HALNOTEカートリッジ、GCALC)
…………HNS-200・19,800円
●HALNOTE基本3点セット
(HALNOTEカートリッジ、日本語ワープロ、
図形プロセッサ)………HNS-100・29,800円
●GCALC (ジーカルク)‥HNS-104・14,800円
●GCARD (ジーカード)‥HNS-103・12,800円
●Gterm (ジーターム)‥HNS-101・10,000円
●代筆プロセッサ〝直子の代筆〞
…………HNS-102・ 8,800円
●HALNOTEポインティングデバイス
COBAUSE HTB-60・14,800円
※価格には、消費税は含まれておりません。
★ご注意 新発売のGCALCセットは表計算専用のもので、他のHALNOTEアプリケーションソフトの併用はできません。※MSXはアスキーの商標です。
写真が、イラストが、
簡単に画像に取り込める。
ハンディスキャナ -MSX2
●ハンディスキャナ
スキャナ本体
HALSCANカートリッジ
付属ソフト
(グラフィックエディター含む)
ACアダプタ
HIS-60・24,800円(税別)
株式会社 HAL研究所
〒101 東京都千代田区神田須田町2-6-5OS'85ビル5F TEL.03-252-5561

MSX magazine

平成2年11月1日発行 第8巻 第11号
昭和59年2月6日第三種郵便物認可
発行人 塚本慶一郎
編集人 小島 文隆
発行所 株式会社アスキー
〒107-24 東京都港区南青山6-11-1 スリーエフ南青山ビル
☎03・486・7111(大代表)
☎03・796・1903(編集部)
特別定価 550円(本体534円)

Printed in Japan 大日本印刷

雑誌 12081-11